一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者

官方网址 www.cfan.com.cn

2021年第14期 总第621期 7月15日出版

特别话题

移动终端

你真的需要平板电脑吗

P78 硬盘＆数据 这些你知道吗

P108 大势所趋

QLC闪存是否值得重用

- 快速判断网站的响应情况
- 多台电脑协同工作很方便
- 网卡的历史 从同轴到光纤

电脑爱好者在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

- 全彩呈现：由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- 高效便捷：每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- 节约环保：不再为收藏空间所累，节能环保
- 随时随地阅读：手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- 账号长期有效：不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

电脑爱好者

目 次

2021年第14期 总第621期 2021年7月15日出版

当智能手机（特别是折叠屏手机）的屏幕越来越大，笔记本愈加纤薄便携的大环境下，平板电脑的境遇就显得颇为尴尬了。除了苹果iPad，无论是Windows平板还是Android平板的整体销量都在逐年下滑。本期特别话题，就让我们简单探讨一下Windows/Android平板电脑逐渐没落的原因，并分析一下这类大尺寸的便携智能终端还有没有机会重塑辉煌吧。

移动终端
你真的需要平板电脑吗

P4

[系统应用]

21 玩转Windows 10的鼠标悬停功能

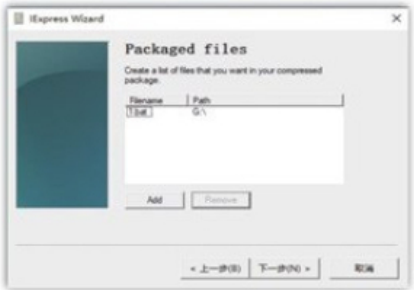
22 省心安全两相宜 自定义UAC拦截

24 OneDrive使手机变身Windows 10遥控器

26 自己动手 解决IPv6无法上网的难题

27 修改Hosts文件 加快网站的访问速度

28 就地取材 用Iexpress命令封装批处理



P28

[软网生活]

31 用好百度拼音输入法的截图插件

32 让卸载管理更简单 更全面

34 文件反删除与磁盘映像双料工具

35 裁剪网页精华 分享个性剪报

36 轻轻松松 将网络空间“本地化”

37 挖出“骨灰”级的软件做GIF动画

P36

P39

38 不用IP编码 快速判断网站的响应情况

39 找到你的快乐 试试“最右”

40 借助脚本 拓展浏览器的功能

42 数据随身带 网盘你选哪个

44 “网云穿” 助你轻松穿透内网

目 次

CONTENTS

2021年第14期 总第621期 2021年7月15日出版

[办公世代]

48 分门别类
多种妙招提取混杂数据

50 利用Publisher
创建和制作个性日历

52 用活“查找和替换”
试卷答案排列更随意

85 病毒播报

[移动新天地]

56 关闭高性能模式
手机使用更舒心

59 让公众号文章自己朗读

[CFan讲堂]

68 一心多用
多台电脑协同工作很方便

70 笔记本保修调查——联想篇

[硬件应用]

72 网卡的历史
从同轴到光纤!

78 硬盘&数据
这些你知道吗

[CFan为你选]

86 标杆的较量
联想拯救者Y7000P
对 惠普暗影精灵7

88 颜值控的较量
OPPO Reno6 对 荣耀50

90 打破英伟达的垄断
AMD Radeon RX 6000M
移动显卡来了

94 能触到的新显卡
RTX 3070 Ti登场

99 火眼金睛
正品真伪鉴别方法多

[装机报价]

102 酷夏难耐 轻松游戏
《大逆转裁判：编年史》
《最后的咒语》
《前往中世纪》
《怪物猎人物语2：破灭之翼》

[技术殿堂]

108 大势所趋
QLC闪存是否值得重用

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2021.14 | 总第621期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

中国计算机世界出版服务公司

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

15.00元 / 15.00元 / 360.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

李静律师

山东海旭律师事务所

电话：18561514991

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

特殊手段上阵 清凉一夏有保障

●处理器降温

电脑中的发热大户主要是处理器和显卡，而且其中涉及应用更广的是处理器，所以我们就以处理器的温控与降温为第一需求。

降频降温软件

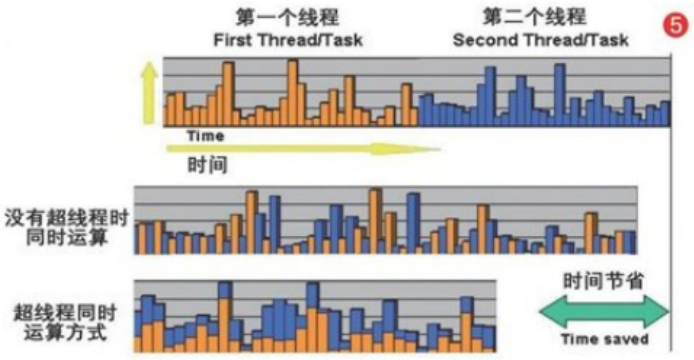
目前CPUCool是最常见的降温软件，它其实也是一款老牌的处理器温度管理软件（图2），带有中文界面，打开软件后选择“Settings→Language choice→CHS（Chinese）”即可（图3）。

其降温相关选项在“功能→降温模式/温度关联切换”中，勾选即可开启降温模式，在“温度关联的降温”选项卡中设置当处理器温度达到多少度就开启降频降温，以及处理器温度达到多少度就可以取消降频降温（图4）。

设置好之后，它就会通过实时监测的温度来自动开启或关闭降温模式了，在保证电脑平稳运行的过程中，最大限度地在处理器温度与频率之间达到动态平衡。此外，CPUCool还提供了当处理器温度达到一定数值时就强制关闭电脑等保护措施，只是强制关机很可能会造成当前文档、游戏进度等内容的丢失，所以大家还要谨慎选择。

其他的处理器降温软件在设置、原理等方面与CPUCool类似，这里就不赘述了。

超线程



关闭超线程

处理器的高发热量还来自目前大多数型号的一个“新”设计，也就是超线程。它其实是在核心运算过程的空闲或低负载状态中插入另一个运算过程（图5），这样充分利用了处理器，却将原先处理器可以“喘息”的时间都占用了，因此造成了核心的高频率、高功耗、高发热量。

所以对于已经拥有了6核以上的中高端处理器，也不需要运行超多线程应用，比如视频处理、影像设计的用户，不妨关闭超线程。6个或更多的物理核心足以应对从办公上网、娱乐播放到一般3A游戏的需求，因为没有“硬塞”进来的超线程，功耗发热量也更加平衡一些。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

6

相关的调整在BIOS中可以找到，AMD平台一般称为“SMT”（图6），英特尔平台则大都写作“HyperThreading”。此外一些系统设置软件，如AMD锐龙处理器配套的Ryzen Master软件也可以进行设置（图7）。要注意的是，这一设置比频率设置更底层，不重启几乎是不可能实施的，一定要确定需求再调整。

7

8

●显卡降温

目前的主流显卡都支持非3D状态下自动降低功耗，很多型号的发热量会低至风扇都不需要转动，所以我们的主要目标在于不让显卡在3D应用中过热。对于调用显卡的一些非游戏应用，例如显卡加速的浏览器、影像处理，乃至3D处理应用，我们可以考虑降低显卡频率来用性能换凉爽。但在游戏中，我们对性能的牺牲更谨慎，不能影响游戏的流畅度，所以两种情况下必须选择不同的方式。

频率设置

可以调节显卡频率的软件非常多，很多显卡厂商直接提供原厂控制软件，我们也可以使用NVIDIA Inspector（图8）、AMD公版驱动程序等通用性软件来设置。它们的使用方法很简单也很类似，以索泰的FireStrome为例，打开软件后即可看到显卡的相关性能参数。在主界面上的“ADVANCE”页面（一般是默认页面）内，可以拖动调整显卡的GPU Clock（GPU时钟）、Memory Clock（显存时钟），此外GPU MAX VOLT（GPU电压）和POWER（功率）、GPU TEMP TARGET（GPU温度极限）为默认锁定状态，可以点击解锁后调整（图9）。频率设置的越低，发热量就越低，还可以通过降低电压和功率进一步降低发热量，调节完毕后点击底部的APPLY确认实施，还可以保存多个预设值。

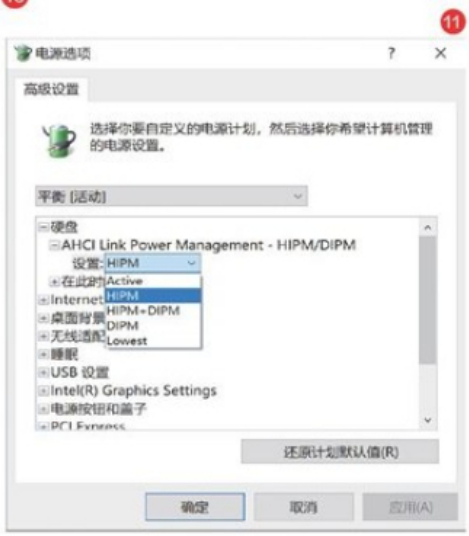
9

游戏帧速限制

在玩游戏的时候，过高的无意义帧速同样在挥霍着显卡的功耗与热量，比如对于休闲游戏和慢节奏游戏，60FPS就足够了，即使是单击射击游戏，与电竞显示器刷新率配套的144FPS或略高帧速也足够了。AMD驱动程序就可以通过Chill功能限制游戏帧速，降低显卡功耗。其相关设置在驱动程序的设置（右上角齿轮图标）页面中，点击显卡标签，开启Chill后还可设置最小与最大FPS（图10）。

特殊手段上阵 清凉一夏有保障

10



11

固态硬盘

固态硬盘早已成很多用户装机、升级时的必选配件，由于它相对于Windows 10操作系统来说是比较新的配件类型，加上一些用户是直接从机械硬盘系统迁移过来的，会造成系统使用一些相对“错误”的电源配置方式，因此固态硬盘发热较为明显，影响系统稳定性。我们可以借用系统隐藏的设置项目来调节其电源管理，使其更加清凉。

●SATA固态盘

使用SATA固态硬盘的用户需要右键点击Windows菜单键，选择powershell（管理员），输入“powercfg -attributes 0012ee47-9041-4b5d-9b77-535fba8b1442 0b2d69d7-a2a1-449c-9680-f91c70521c60 -ATTRIB_HIDE”（不包括引号），回车。

之后在“电源选项→更改计划任务→更改高级电源设置”的“硬盘”项目中就会出现SATA LPM节能模式选择（图11）。其中HIPM为主机控制、DIPM为设备控制，设置为Lowest是最低功耗模式，固态硬盘在有机会的时候会进入最低功耗模式，明显降低功耗与发热量，但相应的唤醒时间也较长，对性能有一定影响。设置为Active会完全关闭节能模式，让固态盘获得最好的性能。

还可以使用命令“powercfg -attributes 0012ee47-9041-4b5d-9b77-535fba8b1442 dab60367-53fe-4fbc-825e-521d069d2456 -ATTRIB_HIDE”。它会在“硬盘”项目里增加（AHCI Link Power Management-Adaptive）低功耗模式自适应选项（图12），可以设置固态盘空闲后进入休眠状态的时间，设置的短一些可以让硬盘有更多机会休眠，降低功耗和发热量，设置的长一些则可以让硬件减少休眠，让硬盘更多地处于工作状态，节省唤醒时间，可以提升一定的性能。

12

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

●NVMe硬盘

使用NVMe（在消费级电脑上一般就是M.2接口）固态硬盘的话，同样选择powershell（管理员）选项，使用命令“powercfg -attributes 0012ee47-9041-4b5d-9b77-535fba8b1442 fc95af4d-40e7-4b6d-835a-56d131dbc80e -ATTRIB_HIDE”。它给“硬盘”项目增加了Primary NVMe Power State Transition Latency Tolerance设置，即“功耗状态切换的延迟容忍时间”（图13）。这一选项与前文提到的SATA固态的第一个隐藏选项类似，不过是以状态切换时长来确定休眠深度的，因为NVMe规范的固态硬盘有多个休眠层次，每一层次的功耗状态不同，状态切换/唤醒时间也不同，如果某个休眠深度的切换/唤醒时间超过设置值，SSD就完全不会进入这一休眠深度。要想降温节能，可以将这一设定的时间改得长一些，允许固态硬盘进入更深度的休眠状态，而改得更短的话，即使无任务，固态硬盘也只会进入比较“浅层”的休眠，可以快速唤醒进行工作。

此外，还可以输入“powercfg -attributes 0012ee47-9041-4b5d-9b77-535fba8b1442 d639518a-e56d-4345-8af2-b9f32fb26109 -ATTRIB_HIDE”。这个命令会在高级电源设置的“硬盘”选项中添加Primary NVMe Idle Timeout项目（图14），即设置NVMe固态硬盘空闲超过这个时长后进入节能模式。与前文提到的SATA固态硬盘的第二个隐藏电源选项类似，如果要适当节能降温就设置得小一些，需要更高性能就将这个值设置得大一些。

如果觉着输入这么长的命令比较麻烦，还可以打开注册表，在“计算机\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Control\Power\PowerSettings\0012ee47-9041-4b5d-9b77-535fba8b1442”中看到这些选项，直接进行修改即可，但这种方式更容易出错，操作前最好先备份一下注册表。

此外，NVMe规范是基于PCIe总线的，所以可以通过调整PCIe设备功耗的方式来给它“减负”，在“电源选项-更改计划任务-更改高级电源设置”中，选择“PCI Express链接状态电源管理”（图15），将其设置为“最大电源节省量”，也可以让NVMe固态盘的功耗和温度降低，不过这一设置还会影响其他PCIe设备，如独显、USB 3.1接口等，虽然可以比较明显地降低电脑的总功耗和发热量，但不想牺牲太多性能的话，还是要慎用。

特殊手段上阵 清凉一夏有保障

奇奇怪怪 硬件散热的“奇葩”

我们的“年度”暑期电脑维护文章中谈到的一般都是些常规操作，其实有经验、有条件的用户还可以尝试一些比较特别的产品和配置方式，进一步加强散热能力。

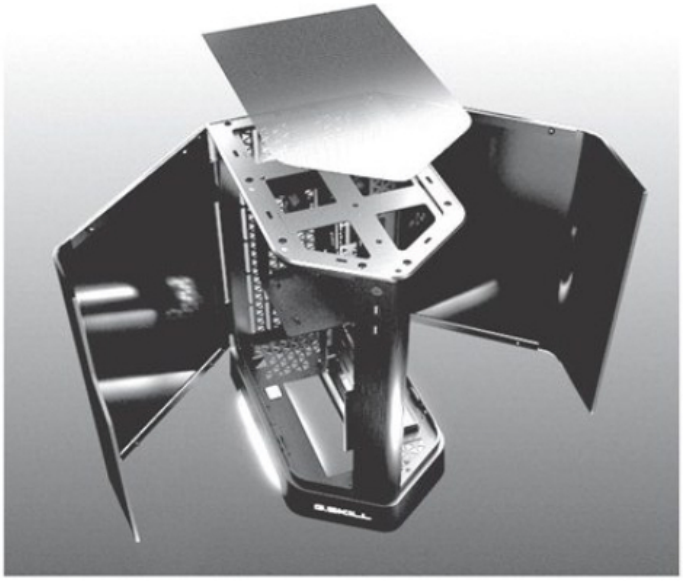
●双模式机箱

在之前的文章中，我们介绍过一些开放式机箱，例如几乎就是个钢管架子的迎广D-Frame Mini（图16），典型的开放式机箱Tt Core P3（图17）等。它们的散热能力当然不错，但屏蔽能力、防尘能力都谈不上了。

近期一些新设计的双模式机箱就可以兼容这两类需求，在灰尘较多、散热需求不高的冬季，可以组成封闭式机箱，而在夏季或需要展示配件时，则可以打开侧板甚至顶部，形成一个开放式的配件“托架”。其中的典型产品为芝奇近期推出的Z5i，其侧板类似两扇门式的设计，而顶部则为磁吸式连接，都可以打开（图18）。特别是因为它的五边形设计，使得侧板打开后仅留下了背部及前方的窄条面板，可以充分暴露内部的所有配件，几乎成为完全的开放系统，比典型的开放式机箱更“敞亮”。

16

17



18

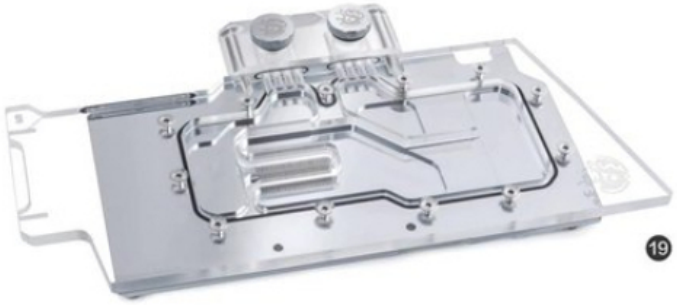
●显卡伴侣

要加强显卡散热能力，很多人可能马上回想到“水冷”（图19），其实除了价格不菲、购买不便、安装麻烦的水冷套件外，以RTX 30为代表的新一代显卡更适合另一类产品——显卡伴侣。它们其实就是一块专用的风扇板卡，朝显卡正面吹风，有些也会从机箱背部吸入一些外界冷空气（图20）。它在显卡高负

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

载运转时能实现气流“增压”效果，略微提升风扇的风速，增强散热，而且在显卡低负载，风扇停转时还能让GPU得到额外的主动散热风力。

尤其是对RTX 30显卡常用的“背透”式散热器设计来说，很大一部分正面来风还可以直接穿过散热片，将热气吹到显卡背后，如果主板有足够空隙，也可以将其贴在显卡背面，引导“背透”部分的热风快速远离显卡，并为金属背板适度降温（图21）。



19

实物展示

20

21

22

●散热器风扇

我们这里指的是很多单风扇散热器甚至被动散热器，其实有安装更多风扇的设计，只是因为市场定位的原因未实际安装而已，在夏季来临的时候不妨增加风扇，在散热需求不高的冬季则可以卸除以降低噪声。例如利民的一款单风扇RGB散热器（图22），就可以清晰地看出两面均有风扇卡槽，在产品说明中更是直接指出了使用的风扇型号（图23），这款风扇同时也可以找到零售版本，因此可以很容易地配套扩展。

即使是没有指明配套风扇的散热器，只要能买到直径、静音垫等设计符合需求的风扇，也完全可以进行扩展，只是必须确保找到对应的扣具，例如一些散热器只有钢丝卡簧连接方式，那么只有橡胶卡扣等方式的风扇（图24）就显然无法使用。

23

24

特殊手段上阵 清凉一夏有保障

凉感外设 操控体验更舒适

其实夏季用电脑，除了主机的燥热与噪声之外，汗津津的手掌，特别是紧贴鼠标的手掌也让人的使用体验大打折扣。这一点我们可通过两种方式来解决，首先是换用金属或玻璃鼠标垫替代布面鼠标垫，可以让手掌侧面更加清凉。其次就是在可能的情况下，换用带有网眼甚至内部主动散热设计的鼠标，给掌心也降降温。

在采购金属或玻璃鼠标垫时要注意，使用这两种材质的鼠标垫要防止光学引擎的光线大量折射到其他角度或者透过表面，保证有足够光线反射回光学窗口，因此一般会采用磨砂表面，这会对鼠标脚造成较大的磨损，因此一般需要搭配脚贴使用。此外这两种材质本身较滑，所以底部最好能通过粘贴橡胶材质、特殊材质脚垫等方式增加与桌面的摩擦力（图25），才能确保放置稳固。

25

至于网眼壳体，其实在目前正流行的超轻量鼠标上很常见（图26），感兴趣的玩家正好可以趁着炎炎暑期追新。至于内藏风扇的设计则比较少见，而且因为容易产生更近的噪声，因此只建议手汗特别严重，造成严重困扰的玩家选择。

26

除了这些标准的电脑配件之外，追求凉爽使用感受的用户还可以考虑静音小型桌面风扇等设备，它们价格不贵，可以通过USB取电（图27），有些还可以通过内置冷水箱甚至制冷半导体提供冷风功能，让电脑前的自己也更加清凉，毫无负担地投入工作或游戏中。CF

27

玩转Windows 10的鼠标悬停功能

文|金牛

在Windows 10中，鼠标的悬停动作可以起到某些不同的作用或效果。例如，悬停在下层窗口的上方而不点击打开该窗口，即可滚动显示其中的内容；再如，通过修改鼠标悬停的默认时间，实现不同的操作目的。而要实现上述的改变，我们需要利用系统“设置”，或者通过修改注册表才能实现。

小提示

本技巧也适用于窗口控件选择操作中涉及鼠标悬停判断的其他场合。

1 鼠标悬停激活下层窗口滚动

以往，如果我们打开多个窗口进行操作，工作焦点在主窗口中，如果要滚动参考其他窗口中的内容，往往需要点击切换到这些窗口才能翻看内容。其实，在Windows 10中，我们只需将鼠标悬停到主窗口之外的窗口上，执行滚动操作，即可翻看其中的内容。

如果执行上述的悬停和滚动操作后没有反应，可以进入Windows 10的“设置”窗口，切换到“轻松使用”窗口，然后点击“交互”分组下的“鼠标”；接着，在“鼠标”设置窗口中点击“更改其他鼠标选项”（图1）。

在随后弹出的窗口中，将“当我悬停在非活动窗口上方时对其进行滚动”这一选项下的开关置于“开”的位置即可（图2）。

如此一来，就能通过鼠标悬停和滚动动作，对其他窗口中的内容直接进行翻看了（图3）。

2 修改鼠标悬停的默认时间设置

Windows在确认鼠标悬停操作之前，留给用户一个感应时差，例如，在某些环境下选择文件或段落时，当鼠标移动到文件上或段落之首后，光标自动进入选择状态或弹出相应的窗口有一个时间差。如果这个时间差设置得太长，则用户会感觉反应迟钝，影响操作效率，我们可以通过修改鼠标的停留时间来解决问题。但Windows 10默认没有留给我们改变这一时间设置的图形界面，我们只能通过修改注册表来实现。

具体方法是先打开注册表编辑器，依次定位到[HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Mouse]键值。然后在右侧的窗口中找到“MouseHoverTime”这一字符串值（如果没有该值，则需要建立一个类型为REG_SZ的字符串值）。随后，双击该值并将其“数值数据”修改为自己想要的数值即可，单位是毫秒（图4）。例如原来是400毫秒，感觉鼠标反应迟缓，则改为200甚至100毫秒试试。反之，若是感觉太灵敏，也可以将参数设得大一些。修改之后，重新登录系统使设置生效。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

省心安全两相宜 自定义UAC拦截

文|俞木发

Windows 10的UAC可以将未经允许的提权操作全部进行拦截，从而更好地保护系统的安全。但是，在实际使用中，我们并不希望UAC不分青红皂白地进行拦截。比如有些软件被开发者设置为只允许管理员身份才能运行，但实际上这些程序是可以使用正常权限运行的，对于这些程序我们希望可以不使用UAC的提权方式运行；另外,对一些已经确认是安全的软件（如常用的regedit.exe），我们则希望UAC不要拦截，可以直接使用特权模式运行。对于这些需求，我们通过系统自带的命令就可以实现。

1 自制批处理 让默认需提权的程序以标准权限运行

如上所述，一些程序安装后默认需要使用UAC的提权方式运行，它们的目的当然是为了能在后台随意地修改你的系统设置或文件，这很容易给系统带来安全隐患。比如某游戏程序的安装路径是“C:\Program Files (x86)\WeGame\Wegame.exe”，安装后可以看到这是一个需要提权才能运行的程序，在程序的图标（或快捷方式）右下角会自带一个蓝色盾牌标记，为了便于描述，下面称这类程序为“盾牌程序”（图1）。

这样在默认情况下只能以管理员身份运行，我们只能在弹出UAC拦截时被动地点击“是”提权运行，如果点击“否”则会自动关闭程序（图2）。

那么怎么判断“盾牌程序”是否是以提权方式运行的呢？可以借助任务管理器来查看。如在图2所示的界面中点击“是”运行程序，接着启动任务管理器，切换到“详细信息”，然后在“PID”上右击并选择“显示列”，在打开的“选择列”窗口中勾选其中的“特权”。返回任务管理器，便可以看到“wegame.exe”进程的“特权”下显示的值为“是”，表示其运行在特权状态下，程序是通过UAC提权运行的（图3）。

实际上这些程序是可以在正常权限下运行的。不过，我们需要通过自制批处理才可以实现。首先启动记事本程序，然后输入下列的代码，将其保存为“cfan.bat”并放置在桌面上（图4）。

```
Set ApplicationPath="C:\Program Files (x86)\WeGame\wegame.exe"
cmd /min /C "set __COMPAT_LAYER=RUNASINVOKER && start "" %ApplicationPath%"
```

代码解释：

第一行代码设置程序的实际路径。如果需要使用其他的程序，请自行更换“ApplicationPath=”后的路径即可。第二行代码则使用命令提示符的方式启动指定的程序，并为其设置“RUNASINVOKER”属性运行。

这样，以后当我们需要启动图1所示的游戏时，只要运行“cfan.bat”即可。程序成功运行后，再次打开任务管理器，切换到“详细信息”，可以看到“wegame.exe”进程，其“特权”下显示的是“否”，表示程序是使用标准权限运行。这样既可以很好地限制“wegame.exe”对系统的更改，同时又可以保证UAC默认的拦截功能没有变化（图5）。

火速链接

本刊2021年第9期的《安全又便捷 Windows 10手动提权更简单》一文，介绍了使用RUNAS进行手动提权的方法，使用该命令以Administrator账户（但需要将其激活并设置密码）身份运行也可以绕开UAC的限制。2020年第11期的《弥补Windows 10系统的小“缺憾”》一文，介绍了使用第三方软件通过添加白名单的方法来绕开UAC的限制。2020年第23期的《让特定的安全程序绕过账户控制提示》一文，介绍了使用Windows 10的任务计划程序提权运行程序的方法。

2 屏蔽UAC 让“盾牌程序”自动提权运行

对于一些已经确定是安全的程序，我们则可以通过以管理员身份启动桌面进程（explorer.exe）来绕开UAC的拦截。不过，我们无法直接在“explorer.exe”上右击选择“以管理员身份运行”方式实现，需要先以管理员身份运行“PowerShell”，然后依次输入下列的命令（每输入一行命令后均需回车确认）（图6）：

```
taskkill /f /im explorer.exe
c:\windows\explorer.exe /nouaccheck
```

代码解释：

先使用taskkill命令来强行结束当前系统的explorer.exe进程，接着再使用“/nouaccheck”参数启动explorer.exe进程。

上述的命令运行后会自动关闭桌面，接着又会自动重新加载桌面。由于重新加载的“explorer.exe”进程是在管理员身份运行的PowerShell中启动，因此该进程自动继承管理员权限，现在我们在桌面启动的“盾牌程序”都可以绕开UAC拦截。

比如在执行系统维护操作的时候，我们经常要频繁地运行一些“盾牌程序”，如regedit.exe、mmc.exe等，现在则只需在“运行”框中输入“regedit.exe”并回车，就可以直接启动注册表编辑器（常规桌面下则需要在弹出UAC拦截时点击“是”才可以运行）。启动注册表编辑器后参照图3所示的方法，在任务管理器可以看到“regedit.exe”进程的“特权”显示为“是”（图7）。

此外，在这个桌面状态下运行的其他程序默认也都是以管理员身份运行。比如在“运行”框中输入“cmd.exe”并回车，运行后显示的窗口标题就是“管理员:命令提示符”，可以在其中输入“diskpart”命令（该命令需要管理员权限才可以正常运行）进行测试（图8）。

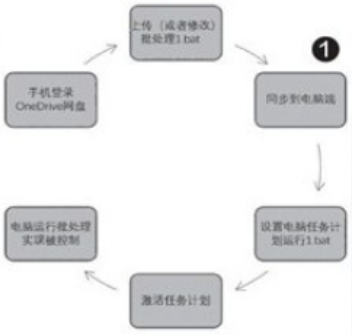
注意：屏蔽了UAC的拦截后，请勿在这种状态下运行一些危险程序。完成维护操作后，请去除“/nouaccheck”参数，再次运行图6所示的命令恢复到正常设置。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

OneDrive使手机变身Windows 10遥控器

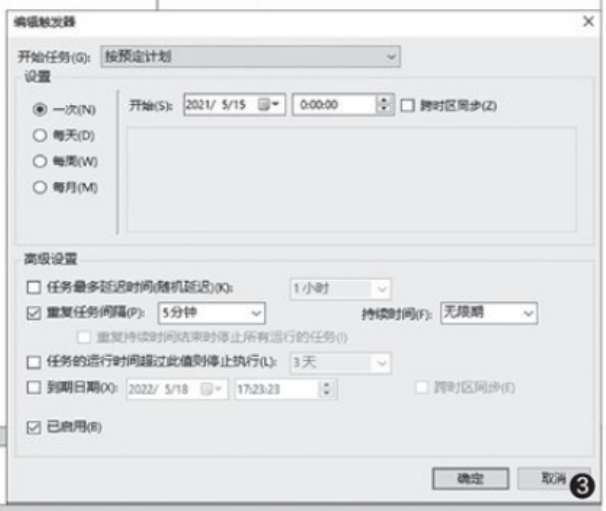
文|愚人

有时，我们会有远程控制电脑的需求。比如外出办事，出去之后才想起办公室的电脑未关机，希望能远程关闭。对于此类需求，最常用的方法是通过专业远程控制软件来完成。但这类软件有的要收费，有的无法适应复杂的网络环境。其实，如果我们用的是Windows 10系统，借助系统自带的OneDrive，再加上任务计划程序，通过手机便可以对电脑进行远程控制。



手机如何利用OneDrive远程控制电脑

使用微软账户登录Windows 10系统，进入系统后就可以自动登录OneDrive，同时可以实现网盘中文件和本地文件的自动同步。由于Android和iOS系统都可以安装OneDrive客户端，这样我们如果要使用手机控制电脑，可以先在电脑上设置一个任务计划，通过任务计划程序运行本地网盘同步目录中的批处理（假设为1.bat）。之后只要在手机中上传（或者修改）该批处理到同步目录中，通过任务计划程序运行这个批处理，就可以实现远程控制了（图1）。



远程控制的实现

通过上面的介绍，我们了解了用手机远程控制电脑的原理和流程。下面我们来进行具体的设置和操作。

1 电脑端的设置

首先确保电脑端的Windows 10使用微软账户登录。进入系统后，在桌面的任务栏搜索框中输入“OneDrive”，启动该应用并用微软账户登录，打开OneDrive的设置界面，切换到“常规”，确保勾选“当我登录Windows时自动启动OneDrive”。接着打开资源管理器的“OneDrive”文件夹，在其下新建一个名为“0远程维护”的新文件夹（名称前加0可以排在最前面，方便查找），该文件夹的状态会自动变为“已同步”（图2）。

2 新建任务计划

启动任务计划程序，新建一个名为“远程维护”的任务。将触发器的“开始任务”选为“按预定计划”，开始时间从当天0:00:00开始，运行频次选“一次”，设定“重复任务间隔”为“5分钟”，“持续时间”为“无期限”（图3）。

切换到“操作”页面，设置运行的程序为“C:\Users\当前用户\OneDrive\0远程维护\1.bat”，其他使用默认设置，完成任务计划的创建（图4）。

这样，在本机上就会生成一个每天每隔5分钟执行一次网盘指定目录下批处理的任务计划。由于上述文件夹中当前并没有保存“1.bat”，因此这个任务计划执行后是没有任何反应的。

3 用手机远程控制电脑

完成上述的操作后，我们就可

以准备使用手机来远程控制电脑了。使用方法主要有两种：

方法1：在需要控制的电脑上预先建立常用批处理

因为在手机端编辑和书写命令都不方便，而且手机端无法使用内置APP生成“.bat”批处理文件，同时手机端OneDrive网盘中也无法更改文件扩展名。所以对于常见的控制操作，建议在需要被控制的电脑上预先建立相应的批处理文件，并自动同步到网盘备用。

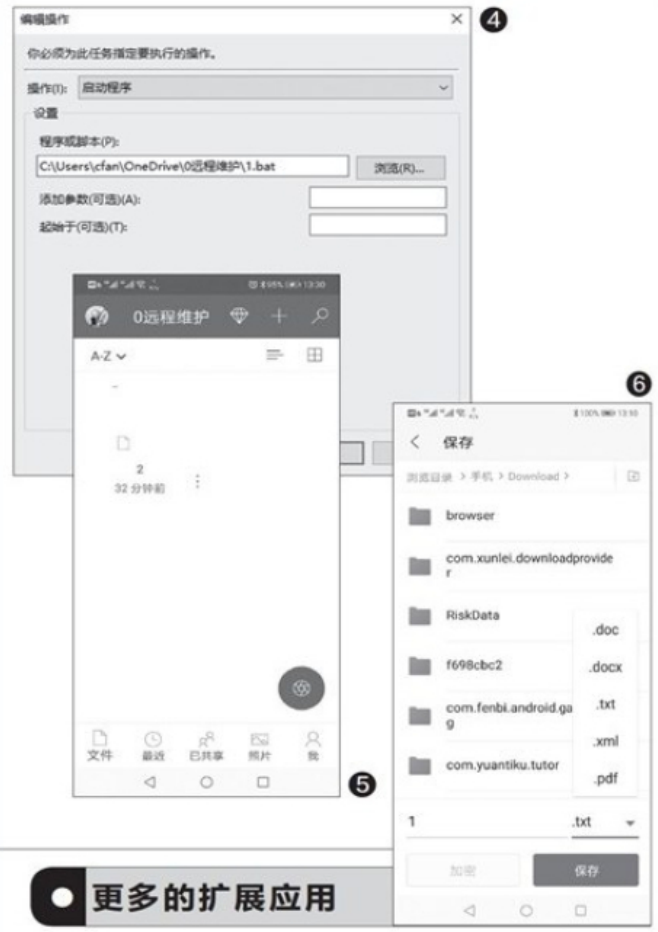
比如我们经常需要使用手机来远程关闭办公室的电脑（假设为电脑A），先在电脑A中使用记事本程序新建一个批处理文件“2.bat”，其代码为“Shutdown -s -t 05”（表示使用shutdown命令关机），然后将其保存在“C:\Users\当前用户\OneDrive\0远程维护”下备用。

接着在手机上启动OneDrive，然后使用同一个微软账户登录它，定位到“文件→0远程维护”（图5），在这里就可以看到上述新建的“2.bat”文件。然后按提示点击文件图标右侧的菜单按钮，在打开的菜单中选择“重命名”，将文件重命名为“1.bat”，最后点击“确定”保存。

由于OneDrive可以自动实现文件的同步，因此当我们在手机上完成文件的重命名后，会将其自动同步到办公室电脑的OneDrive文件夹中。这样在电脑上最多等待5分钟，上述创建的任务计划便会自动执行“1.bat”，从而实现远程关机。为了避免下次启动电脑后再次执行上述关机任务，同上在图5所示的窗口中将“1.bat”再改为“2.bat”即可。如果要执行多个常见的操作，我们可以准备多个批处理，如“3.bat”、“4.bat”等，到时在手机上将指定的批处理重命名为1.bat，即可执行对应的操作。

方法2：在手机上使用WPS生成即时使用的批处理

如果需要使用手机远程控制电脑A执行其他的操作，那么我们可以在手机上安装WPS来新建批处理。在手机上启动WPS后新建文档，并在其中输入需要使用的批处理代码（如“copy c:\my\1.txt C:\Users\cfan\OneDrive\0远程维护”，表示复制文件到网盘），然后将文件另存为“1.txt”（保存时文件后缀选择txt即可），（图6）。接着启动手机上的文件管理器，将其重命名为“1.bat”，最后在手机OneDrive中将“1.bat”上传到上述的网盘文件夹中即可。



更多的扩展应用

通过上面的介绍可以看到，我们只要设置合适的命令行，在手机上就可以实现远程控制电脑。大家可以参考本刊之前的文章中介绍的命令，实现更多的远程控制功能。

扩展1：远程帮助父母恢复系统。参考本刊2018年第12期的《快入Windows 10安全模式另有办法》一文所介绍的方法，使用bcdedit命令行更改系统的默认启动项。这样我们只要预先帮助父母备份好系统，同时设置好系统一键还原的启动菜单。然后在自己的电脑上制作默认启动菜单为“一键恢复”的批处理“1.bat”，将其传输到手机上后，在需要恢复系统时在手机上将批处理上传到网盘中即可。

扩展2：语音控制电脑。参考本刊2021年第12期的《动口不动手　使用手机远程控制电脑》一文所介绍的使用华为手机语音助手录制屏幕操作的方法，然后将手机OneDrive上重命名文件的操作录制为一个语音指令，这样通过语音就可以实现对电脑的控制。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

自己动手 解决IPv6无法上网的难题

文|平淡

现在很多软件和网站都支持IPv6，在日常使用中我们会遇到IPv6无法上网的问题，如很多时候任务托盘中网卡的图标显示已连接，但是依次打开“控制面板→网络和Internet→网络连接”，双击本地网卡，在打开的网卡状态窗口中，IPv6连接却显示“无网络访问权限”（图1）。下面笔者就介绍一些解决IPV6无法上网的方法。

方法1 开启路由器的IPv6设置

现在的路由器大多支持IPv6上网，如果你的电脑出现无法使用IPv6上网的情况，那么可能是路由器的IPv6上网设置没有开启（或者被误关闭），解决方法是进入路由器的设置中重新开启。以华为WS5200路由器的设置为例，打开浏览器并进入路由器设置，依次切换到“网络设置→IPv6”，确保右侧的“IPv6”选项处于开启状态，保存退出后重启路由器即可（图2）。

完成上述的设置后启动命令提示符，接着输入命令“netsh interface ipv6 show address”并回车。默认在正常状态下，完成上述的命令后本机DAD状态下的“首选项”会显示类似“2409:8a34:xxx:xxx:68e5:fddc:60d:ec87”，即以数字“2”开头的IPv6地址，这表示IPv6状态是正常的（图3）。如果执行上述的命令后，图3所示的窗口中显示“fe80::223:89ff:fe70:f9db%12”，即以“fe”字母开头的地址，这只是系统自动产生的链路本地地址，无法访问IPv6互联网。

方法2 手动设置IPv6的属性

如果完成上述的设置后，本机网卡的IPv6地址显示的仍然是“fe”字母开头，此时可以先进入运营商的路由器查看IPv6的网络信息。以中国移动宽带为例，进入设置界面后依次切换到“网络信息→IPv6连接信息”，记下IP地址、默认网关、DNS服务器的信息（图4）。

接着进入本机网卡的属性窗口，双击打开“Internet协议版本6（TCP/IPv6)属性”设置，按照图4获取的信息，手动设置IPv6地址和DNS服务器的信息即可（图5）。

方法3 重新获得IPv6地址

如果执行上述的操作后仍然无法解决问题，那么可能是本机网络的IPv6配置出现问题。这时可以使用管理员身份启动PowerShell，接着在窗口中输入“ipconfig /release6”，回车后可以查看并释放出当地IPv6的连接地址，继续输入“ipconfig /renew6”，回车后一般问题就可以得到解决。

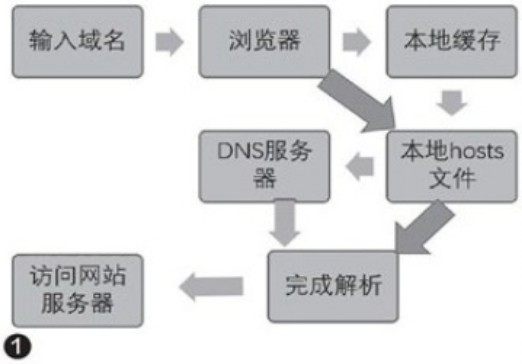
当然，上述解决方法的前提是本机宽带的外网连接是没有问题的。在实际使用中导致IPv6无法上网的问题还有很多，比如网线没有连接好（此时任务托盘中网卡会出现红叉标记）、宽带未续费（如电信宽带欠费后会在浏览器访问网页时转到显示欠费信息的页面）等，大家还需要结合故障的实际表现去使用对应的解决方案。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

修改Hosts文件 加快网站的访问速度

文|闽人

出于工作需要，笔者经常要到一些网站去查询资料，发现在访问某些网站时速度比较慢。相信有不少读者也遇到过类似的情况。下面笔者就分享一下自己的解决方法，即通过修改系统的Hosts文件来加快网站的访问速度，希望能帮助到大家。



❶

❸

❷

系统的Hosts文件保存着网站域名和IP地址的映射关系。大家在浏览器的地址栏中输入网站的域名后，浏览器默认先会在本地缓存中查找域名所对应的IP地址，如果没有找到，那么就会到本地的Hosts文件中来查找，倘若还是没有找到，则会从高到低的访问各层DNS服务器来查找对应的IP地址，找到后再去访问该网站。这一过程非常复杂，还很可能涉及一些非常繁忙或者海外的DNS服务器，造成所需的时间和操作延迟都比较长。因此，如果我们在本地的Hosts文件中增加要访问网站的域名和IP地址的映射关系，那么就能加快域名的解析速度（如图1所示的黄色箭头流程），进而提高对该网站的访问速度（图1）。

了解了上面的内容后，我们就来讲述如何获得网站服务器的IP地址，以获得“www.yahoo.com”的IP地址操作为例。打开“https://fastly.net.ipaddress.com/”链接后，在右上角的搜索框中输入网站的域名，接着点击“搜索”按钮，即可获得雅虎服务器的IP地址信息（图2）。

接下来以管理员身份运行记事本程序（务必以管理员身份运行，否则无法编辑及保存文件），依次点击“文件→打开”，在弹出的对话框中定位到“C:\Windows\System32\drivers\etc”，文件类型选择“所有文件”，载入Hosts文件，然后在文件的最下方添加上述获得的IP地址（每个地址占据一行）（图3）。

保存并退出后，以管理员身份运行命令提示符，输入“ipconfig /flushdns”命令并回车，这样可以刷新本地的DNS缓存。

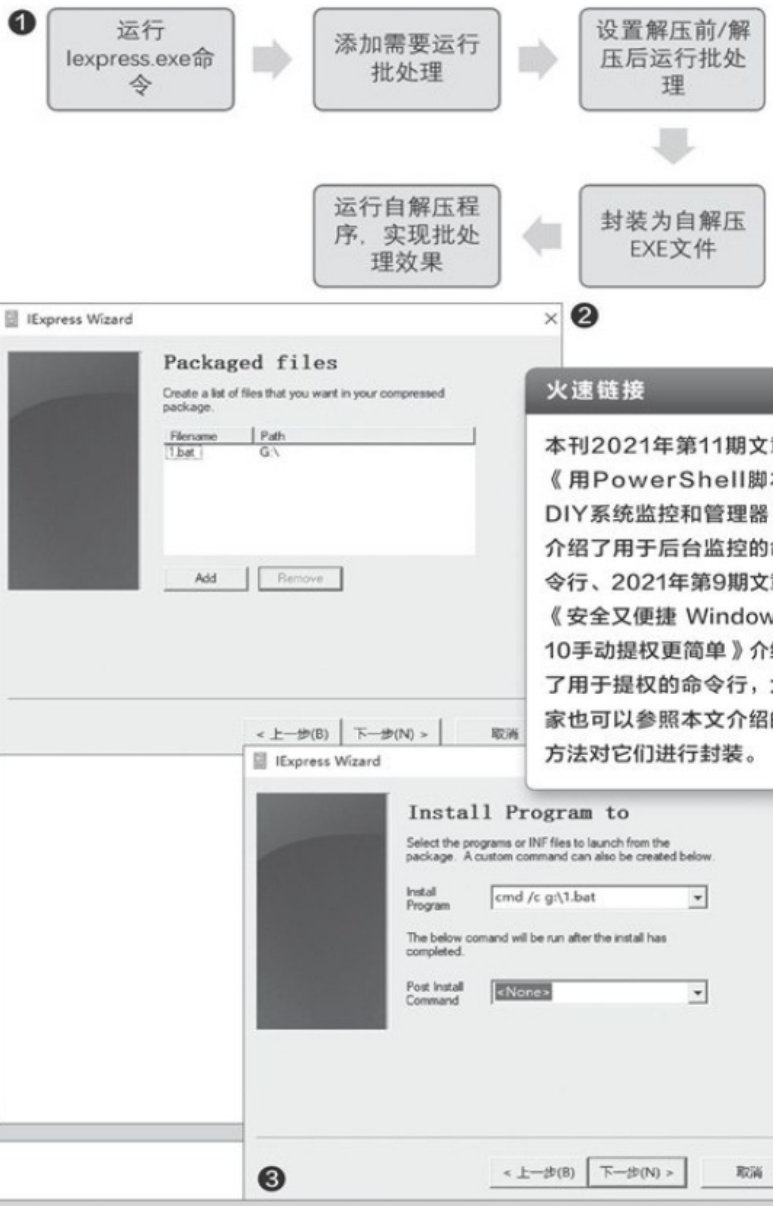
最后返回浏览器，再访问“www.yahoo.com”，看看打开网页的速度是不是有比较明显的提升了？其他网站的提速方法与之类似，这里就不再赘述了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

就地取材 用lexpress命令封装批处理

文|闽人

我们经常通过批处理的方法实现在执行某些程序时启动其他的命令，或者同时启动多个程序，但批处理文件默认任何人都可以打开查看，而一些批处理命令可能是我们希望隐藏运行的（比如用于后台监控的命令）。常规的解决方法是借助第三方软件将批处理转换为EXE程序，这不仅需要额外安装其他的软件，而且如果批处理中涉及VBS或者PS1脚本，通过第三方软件合成的EXE程序可能会被系统的安全中心拦截。其实不用这么麻烦，借助Windows 10自带的lexpress.exe命令就能很好地解决这些问题。



火速链接

本刊2021年第11期文章《用PowerShell脚本DIY系统监控和管理器》介绍了用于后台监控的命令行、2021年第9期文章《安全又便捷 Windows 10手动提权更简单》介绍了用于提权的命令行，大家也可以参照本文介绍的方法对它们进行封装。

lexpress.exe命令简介

lexpress.exe是Windows 10内置的专用于制作自解压文件的工具。通过它制作自解压文件时我们可以自由设置解压后自动执行的命令，包括常见的可执行程序、批处理、VBS脚本、PS1脚本等。制作好的自解压文件由于是使用Windows 10内置的命令来制作的，因此即使涉及VBS或者PS1脚本，系统的安全中心也不会将其拦截，可以更好地完成对批处理的封装（图1）。

制作实例

了解了上述的内容后，下面笔者就介绍几种实用的“批处理”EXE文件的制作方法。

实例1：制作看不到密码代码的“批处理”

笔者在工作中经常需要访问MySQL，因此建立了一个批处理，代码如下（“123456”为登录MySQL的密码）：

```
cd "C:\program files\mysql\mysql server 7.5\bin"
mysql -u root --password=123456
```

这样只要双击保存的批处理，即可自动登录MySQL。不过任何人打开该批处理都能看到其中的登录密码，非常不安全。这时我们可以借助lexpress.exe命令将其封装为自解压文件以隐藏其中的登录密码，同时又能实现自动登录。

我们先将上述的批处理另存为“1.bat”并放置在“G:\”根目录下备用，接着按下“Win+R”组

合键启动“运行”，输入Iexpress.exe后点击“确定”启动制作向导。

1 依次选择“Create new Self Extraction Directive file.”（创建新的自解压文件）→“Extract files and run an installation command”（创建自解压文件并自动安装压缩包），接着按提示设置压缩包的标题，选择“NO prompt”表示不提示，选择“Do not display a license”表示不显示用户允许协议，然后点击“ADD”，将上述制作好的“G:\1.bat”添加到列表中（图2）。

2 之后点击“下一步”，然后在“Install Program”文本框中输入“cmd /c g:\1.bat”，表示使用命令提示符调用指定的批处理（直接输入批处理无法运行），这里的参数“/c”表示执行指定的命令后不显示命令提示符窗口（图3）。

3 点击“下一步”后再依次选择“hidden”（表示隐藏安装程序窗口）→“No message”（不显示信息）→“Browse”，设置自解压程序的名称是“C:\Users\当前用户\Desktop\mysql.EXE”，同时勾选下方的“Hide File Extracting Progress Animation from User”（隐藏解压文件提取窗口）（图4）。

剩余的操作按屏幕提示依次选择“No reboot”（不重启）→“Don't save”（不保存自解压记录文件）。这样在桌面上就会自动成生一个名为mysql.exe的自解压文件，右击它并依次选择“属性→详细信息”，可以看到这是一个Win32 CAB自动解压缩程序（图5）。

以后我们只要双击桌面上的mysql.exe，在打开的窗口中就会自动启动MySQL并输入密码登录了。经过这样的封装，其他人也就无法像打开BAT文件那样查看其中的内容了。

实例2：打造只能运行一次的程序

为了不让孩子沉迷于游戏，我们可以通过包含Cacls命令行的批处理来阻止游戏程序的运行。为了避免孩子看到批处理中的命令来自行解锁，同样可以使用Iexpress.exe进行封装，打造一个只能运行一次的游戏程序。

假设需要限制的游戏是“D:\Game\Game.exe”，新建一个批处理“2.bat”，代码如图6所示，将其保存在“G:\”根目录下（图6）。然后在图2所示的窗口中将“G:\2.bat”添加到列表中，在图3所示的窗口中将命令更改为“cmd /c g:\2.bat”，其他的操作同上，这样在“G:\”根目录下会生成一个自解压程序game.exe。然后将其快捷方式发送到桌面上，并将它的图标替换为上述游戏程序的图标。这样孩子在桌面上双击该快捷方式会自动启动游戏，但启动后游戏的完全控制权限仅会被自动赋予给cfan账户（cfan为父母的账户），而孩子的账户之后就无法再运行该游戏了。如果想解除限制，同上再制作一个赋予孩子的账户完全控制权限的自解压程序，并将其中的账户cfan更改为孩子的账户即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

提供双核心的PE工具

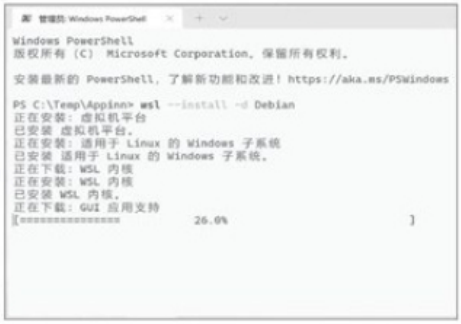
文|老万

Q：很多人喜欢通过PE工具重装或管理系统，但不少PE工具只提供一种内核，有时会出现硬件兼容性问题。傻博士能推荐一个兼容性更好的PE工具吗？

A：优启通自带Windows 10 PE以及Windows 2003 PE，启动PE后根据当前电脑的硬件情况从列表中选择对应的核心，就能有效地避免出现兼容性问题。

在Windows 10中一键安装Linux系统

Q：大家在Windows 10中安装Linux系统时一般都是通过虚拟机来完成的，但我不想安装虚拟机。请问还有更简单的安装方法吗？



A：使用Windows 10新版本的用户，在命令提示符窗口中输入“wsl --install -d Ubuntu”命令，就可以快速安装Ubuntu系统。另外，该命令还支持安装Debian、Kali、openSUSE、SLES等系统。把命令中的Ubuntu修改为对应的名称即可。

快速备份Wi-Fi信息

Q：我的电脑连接了多个无线网络，最近我想重新安装系统，手动备份Wi-Fi名称、密码等信息比较麻烦。请问有更简单一点的方法吗？

A：利用WirelessKey View这款工具就能快速备份Wi-Fi信息。运行该工具后依次点击“文件→导出所有项目”命令，就能将所有的Wi-Fi信息保存下来。重装完系统后，再点击这里的“从导出文件导入密钥”命令，即可恢复所有的信息，这样就不需要再重新连接Wi-Fi并设置密码了。

避免安装软件时弹出提示框

Q：最近在安装软件时总是弹出“The app you're trying to install isn't a Microsoft-verified app”的提示框。那么怎样才能不让它出现呢？

A：用鼠标右键点击“开始”按钮并选择“应用和功能”命令，在弹出的对话框中，从“仅安装Microsoft Store中的应用有助于保护你的设备”列表中选择“任何来源”即可。

解决主机自动断电的问题

Q：我的一台老电脑近日出现一个莫名其妙的状况，就是在操作时有时会突然断电，而过一段时间后又会自动开机。请问这是什么原因造成的呢？

A：这种情况很可能是主机的电源或电源线老化了，可以先用其他的电源线替换一下。如果替换后问题解决了，那么购买一根新电源线就可以了。如果没有解决，那很可能是电源老化了，购买一个新电源即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

用好百度拼音输入法的截图插件

文|童乐安

如果我们使用百度拼音输入法，可以通过添加截图插件来方便地进行截图操作。但是，在安装或使用该插件的过程中，我们可能会遇到一些问题，例如插件无法安装；或者虽然安装成功，但在截取屏幕画面时，软件会自动放大要选择的区域，没等选择完毕就占满整个屏幕，出现无法完整地选择目标区域的情况。下面我们就来看看该如何解决这些问题。

1. 无法安装百度拼音截图插件

百度拼音输入法安装截图插件的正常方法是，首先右键单击输入条，选择“高级设置”，在“高级设置”窗口中依次点击“设置→扩展管理”（图1）。然后在扩展管理窗口中找到“截图”插件项，点击“安装”按钮进行安装。

问题往往就出现在这里，如果点击“安装”按钮之后，出现“安装失败，请重试”的提示（图2），反复地操作，可能结果均是如此，出现无法完成安装过程的情况。这主要是由于在输入法运行期间，输入法的设置模块文件被锁定无法修改而造成的。

解决的办法是先退出输入法的设置程序，然后到百度拼音输入法的官方网站中（https://shurufa.baidu.com/）下载该输入法的截图插件，双击下载到的插件，手动进行安装（图3）。

手动安装该插件之后，再进入输入法的扩展管理窗口，

便会发现插件设置已经恢复正常了。之后在输入条上开启截图选项，便可以方便地用截图按钮来截取屏幕画面了。

2. 截图时自动放大画面的问题

有的朋友会遇到截图时自动放大画面的问题，例如要截取五分之四的屏幕画面，却发现只选择了目标画面的一部分，预览画面已经占满了整个屏幕，根本无法再选择其余的画面。

造成这种情况的原因是高DPI缩放兼容性不匹配所致。只需修改其兼容性设置即可。

但是，在该输入法的用户图形界面“设置”窗口中，我们无法找到有关截图画面缩放或高DPI缩放参数的相关设置。这时，我们只能通过截图插件的文件属性来进行设置。

首先依次打开软件所在分区的“\Program Files(x86)\Baidu\BaiduPinyin\Plugin\Screenshot\2.0.0.190”文件夹（这里的文件夹数字“2.0.0.190”可能随版本的变化会有所不同），找到截图插件的主文件“screen_snapshot.exe”，右键单击该文件并选择“属性”，在“属性”窗口中点击“兼容性”选项卡，然后点击“更改高DPI设置”按钮（图4）。

在接下来弹出的窗口中，选中“高DPI缩放替代”一栏下的“替代高DPI缩放行为”，将“缩放执行”选择为“应用程序”（图5）。最后点击“确定”按钮。

经过上述的设置之后，再用截图插件截图，就不会发生自动放大而无法完成选择的现象了。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

让卸载管理更简单 更全面

文|如云

Windows 10自带的软件管理功能比较简单，我们利用它一次只能卸载一个软件，且无法对未按标准方式安装的程序以及浏览器的插件等进行卸载。为了弥补上述的缺憾，我们可以利用HiBit Uninstaller软件实现对软件卸载的全面管理。该软件不仅能一次成批卸载多个已安装的软件、商店应用、系统组件、浏览器插件，还能实现对软件的监视安装和自动卸载。

先到HiBit Uninstaller软件的官网去下载该软件（http://www.hibitsoft.ir/Uninstaller.html）。下载链接中“Installable version”为安装版，“Portable version”为便携版。

软件启动后会自动扫描并列出本机中已经安装的软件。当我们要卸载某个或某些软件时，只需在软件前的选择框中打钩，然后点击底部状态栏右侧的“Uninstall Selected”按钮，即可完成卸载（图1）。

该软件的精华之处远不止上述的多重选择卸载功能。在软件的“Tools”（工具）菜单下，包含了三组十多项与卸载相关的功能或组件的选项。我们可以选择执行强力卸载、安装和卸载监视、Windows商店应用卸载、程序组件管理、Windows更新管理、浏览器插件管理，以及注册表清理、垃圾文件清理、空文件夹清理、快捷方式修复、文件粉碎机等功能（图2）。

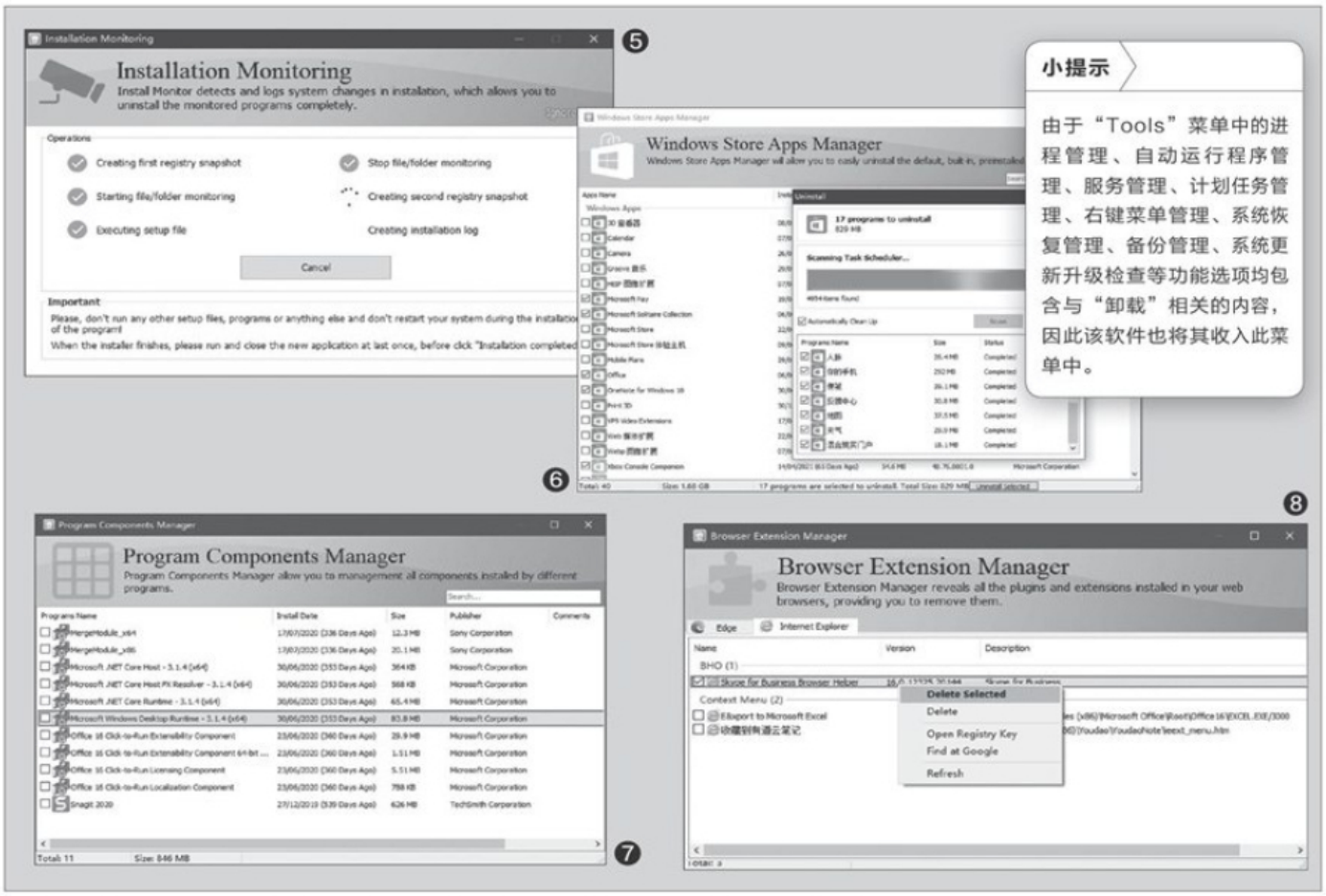
下面我们就该软件涉及到的重点功能举例加以说明。

○强制卸载程序

如果我们通过正常的渠道无法卸载某个程序，可以依次点击菜单命令“Tools→Force Uninstall”，然后在弹出的强制卸载对话框中输入要卸载的程序的名称，并指定其主程序的路径和文件名，最后点击“Start”按钮即可进行卸载（图3）。

○监视安装和卸载

有的程序由于开发不够规范，安装之后如果依照自动卸载程序进行卸载，可能会在系统中留下垃圾文件。为避免这种情况的发生，我们可以利用HiBit Uninstaller软件的安装监视功能来进行安装，这样安装的每一个环节都会



小提示

由于“Tools”菜单中的进程管理、自动运行程序管理、服务管理、计划任务管理、右键菜单管理、系统恢复管理、备份管理、系统更新升级检查等功能选项均包含与“卸载”相关的内容，因此该软件也将其收入此菜单中。

被该软件记录下来，卸载时依照记录执行反向操作，就会彻底地卸载所安装的软件了。

具体操作时，依次点击“Tools→Installation Monitoring”菜单命令，然后将要安装软件的安装程序（一般为Setup.exe，也可以是其他的可执行程序）拖拽到弹出的窗口中（图4）。随后程序会先自动建立第一个注册表快照，自动开启文件安装监视，并执行安装程序。当程序安装结束之后，点击“Installation completed”按钮结束安装监视。最后程序会自动结束监视，创建第二个注册表快照，并创建log安装记录文档（图5）。

通过这种方式安装软件，与程序外安装软件的不同之处是：在HiBit Uninstaller管理窗口的程序名之后，有一个眼睛标志，我们一眼就能识别出该软件是通过本程序监视安装的，卸载时软件会自动根据安装记录进行干净的卸载。

○商店应用批量卸载

如果我们觉得系统中安装的Windows商店应用有许多根本就用不到，那么可以通过“Tools”菜单下的“Windows Store Apps Manager”程序，一次性选中这些不用的应用并卸载即可（图6）。

○系统组件批量卸载

由于某些程序的需要，Windows中可能会安装Microsoft .NET、Office Click-to-Run之类的组件，如果我们不再使用此类组件了，可以依次点击“Tools→Program Components Manager”菜单命令，进入程序组件管理窗口进行卸载（图7）。

○浏览器扩展的卸载

在Windows 10中，如果安装了多余的IE浏览器插件或Edge的扩展，会影响浏览器的使用效率，另外，恶意的插件甚至还会埋下安全隐患。为此，我们可以利用该软件的“Tools→Browser Extension Manager”命令，打开浏览器的扩展管理窗口，用右键菜单对多余的扩展进行清理（图8）。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

文件反删除与磁盘映像双料工具

文|波哥

当我们误删了某些文件时，往往需要使用专门的反删除工具来恢复。不少人在平时不会安装此类软件，只有当需要找回文件时才想起它。但是，在恢复文件之前再安装任何软件，都可能会因意外的数据写入而降低文件恢复的成功率。鉴于此，我们可以使用Magic Uneraser软件的便携版来解决问题。此版本不用安装，完全可以拷贝到闪存盘或移动硬盘中，插到电脑中运行并恢复文件。此外，它还有创建并管理虚拟磁盘映像的功能。

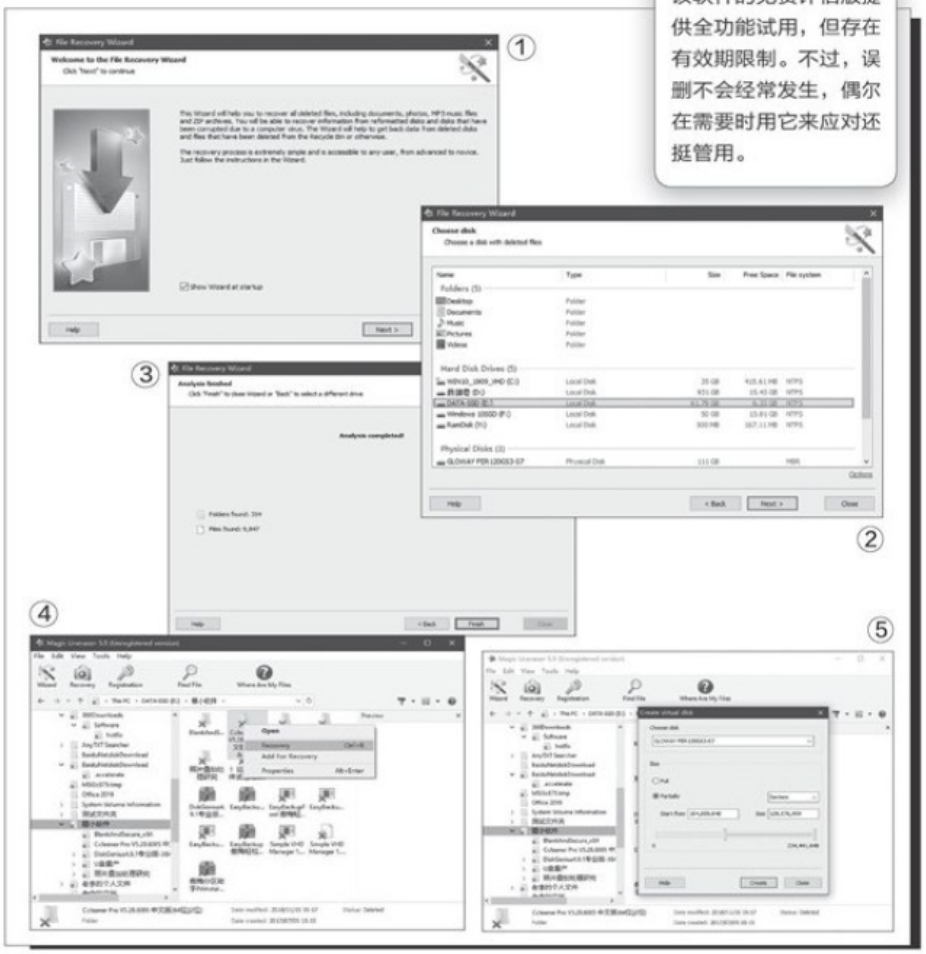
在软件官方给出的下载链接中，有安装版和便携版可选，其中含有“Portable version”的链接即为便携版（下载地址：https://www.magicuneraser.com/download/uneraser.php）。在便携版的压缩包中，有32位和64位两种文件夹，分别对应于不同架构的Windows系统。双击文件夹中的Magic Uneraser.exe程序文件，即可启动该软件。

软件启动后，会默认进入向导页面（图1）。若不取消对“Show Wizard at startup”的选择，则每次会以向导的方式运行该软件。点击“Next”按钮，按向导的指引进行操作即可。

接下来首先在“Choose a disk with deleted files”窗口中选择要恢复的文件所在的盘符，然后点击“Next”（图2）。随后软件会进行文件的分析扫描，并给出发现的可供恢复的文件夹和文件的数量等信息。点击“Finish”按钮关闭向导页（图3）。

随后，软件会自动开启其主页面。在其中我们看到标有红叉的文件夹或文件就是被删除的项目。在需要恢复的项目上单击鼠标右键，然后选择弹出菜单中的“Recovery”选项（或直接按下“Ctrl+R”组合键），即可恢复文件（图4）。

该软件还有创建虚拟磁盘的附加功能。依次点击“Tools→Create Virtual Disk”菜单命令（或者直接按下“Ctrl+N”组合键），然后选择用来存放虚拟磁盘文件的实体盘符，再定义虚拟磁盘的大小，最后点击“Create”按钮进行创建（图5）。创建之后可以用“Tools→Mount Disk”菜单命令加载此虚拟磁盘。CF



小提示

该软件的免费评估版提供全功能试用，但存在有效期限制。不过，误删不会经常发生，偶尔在需要时用它来应对还挺管用。

裁剪网页精华 分享个性剪报

文|陈周闻

当我们需要将网页中的部分内容保存下来或与他人分享时，我们往往会采用“剪报”的方式。“剪报浏览器”软件便能把网页截成图片，还能保存为带链接信息的网页片段，可以有效地避免用其他浏览器“剪报”后丢失相关链接信息的现象。我们还可以用它将网页内容加工成个性剪报并进行分享。

大家可以从“剪报浏览器”的官网（http://www.netscapehub.com）下载并安装该软件。网站内还提供视频教程，方便我们更直观地学习该软件。

1. 裁剪网页片段

我们在浏览网页时，如果想保存网页中的某部分的内容，可以点击浏览器右上角的“裁剪”按钮，使网页进入裁剪模式。这时，“智能识别”功能将启动：当鼠标在网页范围内移动时，浏览器会自动识别出鼠标所在位置的信息单元，并让这块区域完全透明（图1）。我们也可以手动选取信息单元，只需用鼠标点击网页中的任何区域，通过拖拉即可圈定裁剪范围。裁剪下来的网页片段不会丢失原网页的基本信息，如文字、图片和链接等，并且显示效果和原网页一致。

2. 制作个性剪报

裁剪下来的网页片段保存在剪报里，成为剪报中的一个栏目。剪报是一种新型网页，由一个或多个栏目组成，可以像网页一样显示在浏览器的一个标签页面里（图2）。用鼠标点击栏目内的链接，将打开一个新标签页面，显示该链接所对应的网页。

我们可以在剪报上添加自己创作的内容，方法是通过浏览器内置的一种类似Windows画图的工具，写上任意内容，如感悟、评语和图片等，丰富剪报的内容（图3）。

如果我们觉得剪报不够美观，可以调整剪报内栏目的位置，对页面进行排版。此外，还可以设置页面的参数，如页面大小、背景颜色和背景图片等（图4）。

3. 分享剪报

剪报制作好后，保存在本地硬盘里，便于今后查阅。我们也可以导出剪报文件，通过邮件、即时通讯等工具，分享给他人，对方收到文件后，通过导入文件内的剪报或直接打开，就能看到剪报内容了。

导出的文件有两种类型：一种是单个文件剪报，里面只有一个剪报，可以直接双击打开，或把它拖到浏览器的地址栏里打开；一种是压缩文件，里面有多个剪报，需要先导入浏览器，再打开。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

轻轻松松 将网络空间“本地化”

文|波哥

通常，我们在使用网盘或其他的网络存储空间时需要利用其客户端或通过浏览器登录并访问。那么，能否像访问本地驱动器那样访问网络存储空间呢？当然可以。借助于NetDrive软件，我们便可以实现网络存储空间的“本地化”访问。该软件可以连接常见的网盘、文件存储服务器等，并在资源管理器中添加虚拟盘符，让我们像访问本地文件系统一样访问网络空间。

先下载NetDrive软件的最新版本（下载地址：https://www.download82.com/download/windows/netdrive/）。安装时会首先自动检查并安装Microsoft Visual C++库，之后才会进行软件的安装。

然后注册NetDrive的免费账户来进行登录。点击软件窗口左下角的“Create a free Bdrive account”链接，输入E-Mail名称和密码即可完成注册（图1）。

注册之后，到该软件的网站上点击NetDrive3下方的“Click here if you need a trial period”，然后点击“Sart Free Trial of PERSONAL Plan”开启针对个人的免费试用。免费试用版的使用期限为7天，试用期间容量、速度、驱动器个数等各项功能均不受限制，与正式版一样仅限1个用户使用。

之后，启动软件并用上述的账号登录，点击右下角的“Start here”按钮开始使用（图2）。

接下来在弹出的“Add a Personal Drive”窗口中设置需要连接的网络存储空间类型。首先在“STORAGE TYPE”列表中选择存储类型，例如可以选择FTP文件服务器、OneDrive或Dropbox等网盘、其他存储空间类型等，选择之后点击其后的“CONNECT”按钮设置具体的参数，例如FTP服务器的地址和账户密码，OneDrive的账户等（图3）。

随后在“LABEL”栏内为生成的虚拟驱动器添加标签文字。在“MOUNT”栏下选择“Auto”类型并选择“local drive”，这样连接之后该驱动器将自动取本地未占用的一个盘符使用。在“READ ONLY OPTIONS”下，可以选择该驱动器为可写（Writable drive）或只读（Read only drive）属性。在“ADVANCED OPTION”下，还可以选择“As a removable drive”，将该驱动器当作移动盘使用（图4）。

当所有的参数设置好之后，点击“OK”按钮，在文件资源管理器的设备列表中，就会出现一个新的盘符。之后，我们便可以像使用本地驱动器那样，用这个虚拟的驱动器来操作网络存储空间中的资源了。CF

挖出“骨灰”级的软件做GIF动画

文|圆圆

GIF动画是一种比较古老的图像格式，其历史可以追溯到上世纪的80年代末。但即便是在后来Flash动画使用成风或以HTML5替代的今天，GIF动画仍然可以在许多社交场合中用到。在五花八门的GIF动画软件中，我们“挖”出了一个古老的原味经典软件——Microsoft GIF Animator，它是微软Windows 95时期的产物，但在Windows 10中仍能正常使用，完成GIF动画的编辑、创建、合并等任务。

由于历史久远，从官方网站已经难以找到该软件的下载链接，我们可以通过网络搜索，经其他的途径下载（例如“http://files.wmos.info/page/340193492639”）。

使用这个软件时，首先要从导入一个已有的GIF或AVI视频文件开始，然后在此基础上再进行GIF动画或AVI视频的编辑、合并以及创建新文件的任务。导入文件时，只需点击软件工具栏上的文件夹按钮即可。

我们打开一个现有的GIF文件来进行操作。文件打开之后，在左侧的列表中就可以看到该GIF动画的每一帧图片了。点击播放按钮可以预览播放效果。如果要调整帧的顺序，用工具栏上的上、下箭头按钮。如果有多余的帧需要删除，选中后点击删除按钮即可。如果要让某一帧重复出现，可以用复制、粘贴按钮来完成帧的复制。若是要添加新的帧，点击磁盘按钮右侧的“Insert”按钮并插入图片即可（图1）。

在“Options”选项卡下，我们可以选择GIF动画所用的调色板类型（Import Color Palette）以及抖动方法（Import Dither Method）。点击“Animation”选项卡，我们可以定义动画的宽度、高度，选中“Looping”启用循环自动播放，并可输入重播次数，如果要一直播放下去，选择“Pepeat Forever”选项即可（图2）。

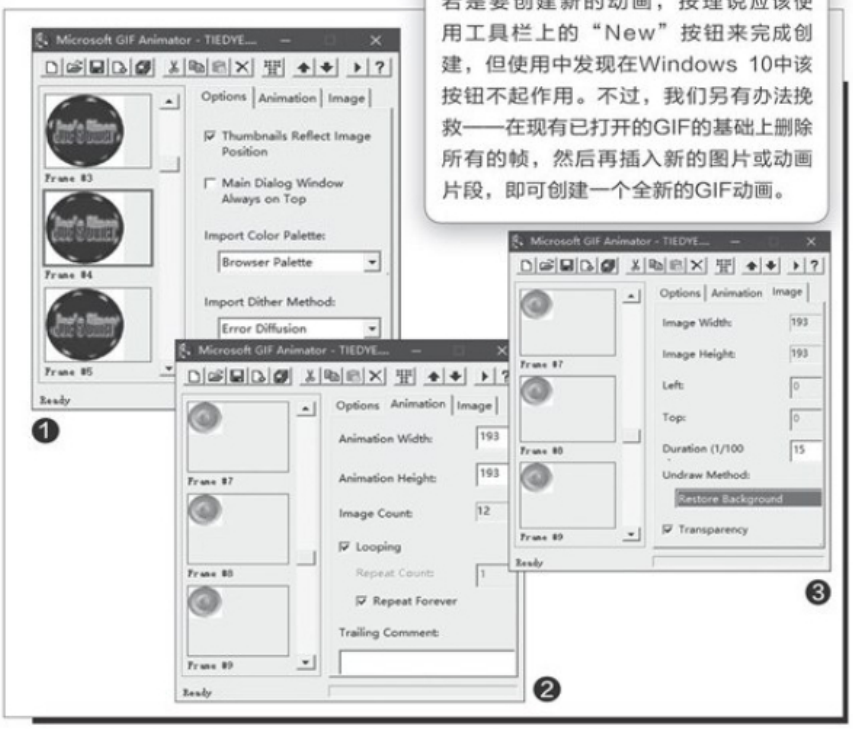
我们还可以定义图片更新重绘的方法以及每幅图片停留的时间，点击“Image”选项卡即可设置。其中“Duration”后输入的数字表示百分之几秒，而在“Undraw Method”下拉列表中可以选择图片的特效（即图片更新重绘的方法）。如果选择了“Transparency”复选框，则图片以透明的方式出现，无颜色处不会遮挡后面的背景（图3）。

如果我们要将几个GIF文件合并为一个文件，只需在载入一个GIF文件之后，利用“Insert”按钮插入其他的GIF文件即可。

最后，点击磁盘按钮，将动画保存为GIF格式的动画图片。如果需要AVI格式的视频动画，只需在保存时选择此格式即可。CF

小提示

若是要创建新的动画，按理说应该使用工具栏上的“New”按钮来完成创建，但使用中发现在Windows 10中该按钮不起作用。不过，我们另有办法挽救——在现有已打开的GIF的基础上删除所有的帧，然后再插入新的图片或动画片段，即可创建一个全新的GIF动画。



书窟 soft@cfan.com.cn

不用IP编码 快速判断网站的响应情况

文|吕梁

在需要判断一个网站的访问响应情况时，除了常用的ping命令外，其实我们还可以使用另一个命令行小程序http-ping，它除了直接用网址轻松地判断页面的响应情况外，其优势在于还可以判断软件或文件链接、域名发生了转移的链接，以及通过代理服务器才能访问的链接的响应情况。

首先下载该程序（https://www.coretechnologies.com/products/http-ping/http-ping.exe），之后便可以在命令提示符窗口中执行由该程序构成的命令。命令由“http-ping”后紧跟一些必要的参数，再加上网址构成。各参数的具体含义我们可以在命令提示符窗口中执行“http-ping.exe /?”命令来获得（图1）。

最简单的命令形式是省略其他的参数，只用“http-ping”加网址。例如我们要检测《电脑爱好者》网站的连接响应情况，只需执行“http-ping https://www.cfan.com.cn”命令，在运行结果中便可以看到4组响应数据和数据包的发送、接收时间等情况，以及响应时间的最小、最大、平均、偏差值（单位是毫秒）（图2）。

如果我们需要探测一个网络数据包或软件的连接响应情况，若是仍按上述的格式执行探测，探测过程中由于会传输所连接的目标文件的所有正文内容，因此要花费等同于下载文件所用的时间。在这种情况下，为了加快响应，我们只需使用带“-q”参数的命令，即可免去该时间占用。例如，我们要检测连接腾讯电脑管家软件（下载地址：https://dlied6.qq.com/invc/xfspeed/qqpcmgr/download/QQPCDownload1671.exe）的响应情况，只需执行如下的命令即可（图3）：

http-ping -q https://dlied6.qq.com/invc/xfspeed/qqpcmgr/download/QQPCDownload1671.exe

我们可以看到，其响应时间明显会非常短。这在检测大文件的连接响应情况时非常有用。

在一些网站更换了域名之后，由于我们不知情，直接Ping该网站的旧域名时会出现301链接失效的信息。这时，用带有“-r”参数的“http-ping”命令来测试，就可以自动实现到新域名的转移并取得新网站连接响应的结果。使用时，假设我们经常访问的某网站“http://www.abc.com”已更换了新的域名“http://www.xyz.com”，这时用“http-ping -r http://www.abc.com”便可以自动获得连接新网站的响应信息。

此外，如果某网站通过代理服务器才能访问，要测试它的响应情况，我们可以在“http-ping”命令后先加上代理服务器的地址，接着再加上该网站的地址即可。命令与各地址之间用空格分隔。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

找到你的快乐 试试“最右”

文|葬月飘零

在生活中人们会面临很多压力，比如高考的压力、就业的压力、升职的压力等。这些压力积累久了也会在一定程度上影响身心健康，所以需要及时地调节和释放。除了运动、玩游戏、追剧等减压方式外，借助一些手机APP，观看轻松有趣的图文内容也是不错的选择，比如“最右”。

“最右”汇集了各种幽默搞笑话题，文字、图片、视频，任你选择。进入它的首页后，可以看到“最右”、“话题”等版块，其中“最右”版块还包含“关注”、“推荐”、“视频”和“图文”这四个子栏目。在“关注”栏目中，你可以关注自己所喜欢的用户，这样可以及时地看到他们发布的最新内容（图1）。在“推荐”栏目中，APP会依照用户的阅读习惯筛选推送的内容，使用APP的时间越长，推送的内容就越精准。“视频”和“图文”栏目里分别是一些有趣的视频和图文类内容（图2）。在观看时大家可以随时“秀”自己的评论，而有时评论甚至比内容本身还搞笑。注意，观看视频需要消耗一定的流量，最好在Wi-Fi环境下观看。

“话题”版块包含“话题”和“右友”这两个子栏目。其中“话题”栏目是大家讨论问题的地方，在这里你可以加入自己感兴趣的话题，也可以将自己在工作或生活中遇到的事情发布在这里聆听他人的建议（图3）。而“右友”栏目则类似于微信朋友圈，你可以在此发布自己的动态，关注你的用户会及时地看到，而系统也会将其随机推荐给其他的用户（图4）。

最后要注意，“最右”上的内容大多是用户自主上传的，涉及范围非常大。对某些方面的信息（如交友、售卖物品等）大家一定要仔细甄别，以免被骗或带来不必要的麻烦。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

借助脚本 拓展浏览器的功能

文|天涯衰草

借助一些扩展能拓展浏览器的功能，但扩展安装过多也会带来某些方面的问题，比如减缓浏览器的运行速度、占用系统资源等。相对于扩展来说，脚本在实现同一个功能的情况下几乎不占用系统资源，比扩展更具优势。下面笔者就为大家介绍几款不错的脚本，利用它们可以解决上网时遇到的很多问题。

注意：脚本是无法独立运行的，我们先要在自己所使用浏览器的应用商店中安装一款扩展，如Greasemonkey、Tampermonkey、Violentmonkey、Userscripts，笔者使用的是Violentmonkey。

一、提高网页的加载速度

点击网页链接后有一个从网络中下载页面的过程，如果你是一个急性子，不想过多地等待，那么可以利用一些脚本来提高加载速度，比如“网页加速器”。

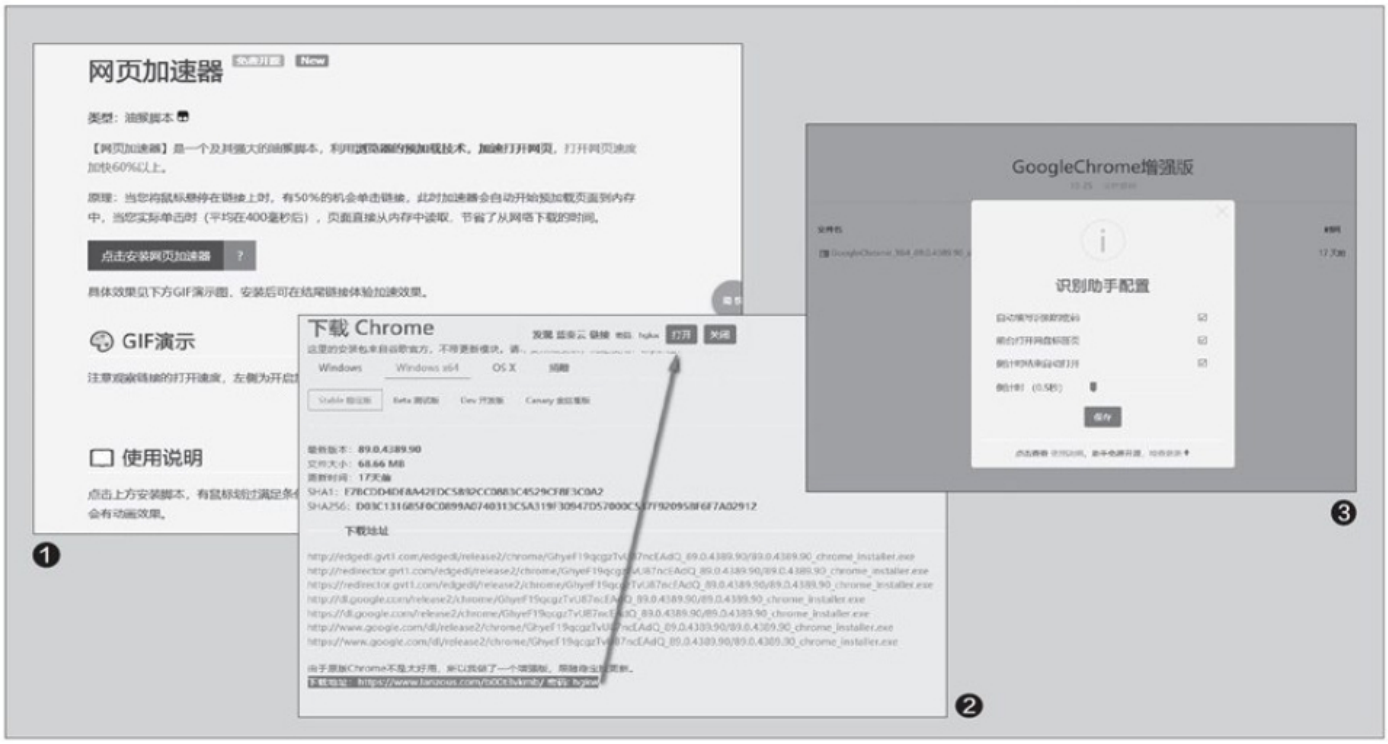
打开“www.baiduyun.wiki”网站后，点击网页中的“网页加速器”链接，再点击页面中的“点击安装网页加速器”按钮（图1），然后按提示进行操作即可将其安装到浏览器中。

安装完后不用做任何的设置，只要将鼠标悬停在某个网页链接上时，该脚本就会自动将网页内容预加载到内存中。而用户一旦点击该链接，页面就会直接从内存中读取出来，这样就节省了从网络中下载的时间。

二、自动输入提取码

大家从其他用户分享的网盘链接中下载文件时，一般只有输入正确的提取码后才能进入下载页面。如果我们觉得手动输入提取码比较麻烦，那可以借助“网盘智能识别助手”脚本自动完成相关的操作。

先在“www.baiduyun.wiki”网站安装“网



盘智能识别助手”，安装完后用鼠标选中网盘的分享链接及提取码，然后在弹出的提示框中点击“打开”，这时该脚本就会自动打开分享链接并输入提取码了（图2）。

如果你连“打开”按钮都懒得点击的话，那么可以点击工具栏中的Violentmonkey扩展图标（其他扩展的操作方法与之类似），在弹出的菜单中依次选择“网盘智能识别助手→设置”，在打开的对话框中勾选“倒计时结束自动打开”选项，然后将下面的“倒计时 ”调整为最小，最后点击“保存”退出即可（图3）。

三、快速回到网页的顶部或底部

大家在浏览网页时，在页面的右下角经常可以看到类似“回到顶部”的按钮，但并不是在所有的网页中都能找到该按钮，这时我们可以借助“回到顶部/底部”脚本为网页添加上相应的快捷按钮。

打开“https://greasyfork.org/zh-CN”网站后，搜索并安装该脚本。之后当我们打开某个网页后，它会根据当前浏览的位置在页面的右侧显示相应功能的按钮。比如现在浏览到网页的中间区域，那么就显示“回到顶部”和“跳至底部”按钮（图4）。这时只需点击对应的按钮，即可快速完成相应的操作。

四、自动将WebP格式转换为兼容格式

WebP格式比JPG、PNG等图片格式体积更小，但它的兼容性比这些常见的图片格式要差一些，有时在网页中会出现无法显示的情况。如果你也遇到了类似的问题，那么不妨试试“去掉WebP”脚本。安装完该脚本后（下载地址：https://greasyfork.org/zh-CN），当我们打开含有WebP格式图片的网页时，它就会自动将这些WebP图片转换为JPG、PNG、GIF等格式。

五、免登录访问知乎

大家在访问知乎时，如果没有登录账户，它会弹出一个登录弹窗。如果你只是偶尔使用，不想注册账户，这时可以通过“知乎增强”脚本移除登录弹窗，实现免登录访问。

先在“https://greasyfork.org/zh-CN”网站搜索并安装“知乎增强”，之后当我们打开知乎中的链接时就可以直接浏览其中的内容了。除此之外，该脚本还提供了一些很方便的功能。比如打开多个问答后，如果想收起其中的部分问答，那么在其左侧或右侧的空白处点击一下鼠标左键就可以了（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

数据随身带 网盘你选哪个

文|葬月飘零

网盘为大家随身携带数据提供了诸多方便，现在市面上也有很多相关的产品，它们的优势及特色各不相同。下面笔者就为大家介绍5款使用者较多的网盘，看看哪一款更适合你吧。

○百度网盘

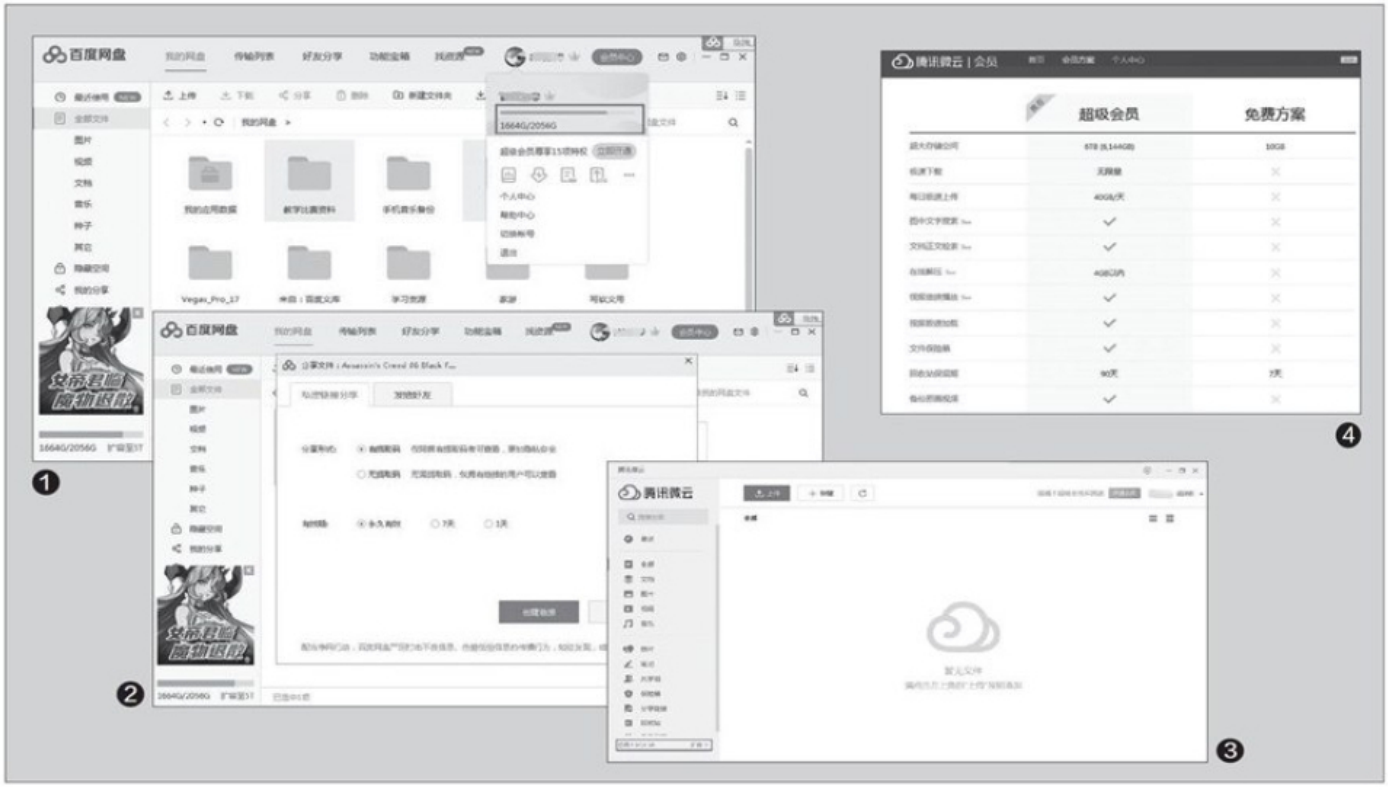
百度网盘拥有庞大的用户群，支持网页端、电脑客户端和手机端，大家通过其互传文件、寻找下载资源等都非常方便。新注册的用户可以免费获得100GB的存储空间，而且官方还会不定期地推出一些活动，可以通过参加这些活动将容量免费提升到2TB（图1）。利用百度网盘分享文件很简单，用鼠标右键点击网盘中的某个文件并选择“分享”，然后将生成的链接和提取码发送给他人即可（图2）。

在下载速度方面，百度网盘对免费用户不是很友好，大概仅有每秒几百KB的样子，虽然每天也提供了几次“一分钟高速加速下载体验时间”，但可以说是杯水车薪。而如果不想受到各种限制，那就需要付费开通会员了，有连续包月、连续包季、连续包年等多种选择。

○腾讯微云

腾讯微云是腾讯公司旗下的产品，同样支持网页端、电脑客户端和手机端。新注册的用户可以免费获得10GB的存储空间（图3），对小容量文件存储也基本够用了。它还支持单独购买存储空间，价格不算便宜，大家还是按需选择吧。

免费用户有上传、下载、图中文字检索等诸多方面的限制，而开通超级会员（每月30元）则能享受更多功能（图4）。值得一提的是，大家无需在手机或电脑中安装相应的客户端，只要在手机QQ中依次进入“设置→我的文件→微云网盘”，或者在电脑QQ中点击主界面工具栏中的“微云”，即可上传或下载文件（图5、图6）。



孙东 sundong@cfan.com.cn

○坚果云

坚果云更倾向于不同设备间的数据备份与同步，大家在电脑客户端中登录账号后只需设置本地同步文件夹的位置，之后就能自动将其中的内容同步到网盘中了，而且还支持修改同步频率（图7）。

坚果云采用了存储空间无限制、上传及下载流量有限制的服务方式。它为免费版用户提供了每天1GB的上传流量和3GB的下载流量，如果觉得不够用，可以付费升级为专业版或高级专业版来获得更多权益（图8）。

○阿里云盘

阿里云盘由阿里巴巴公司推出，拥有中文、英语、日语、韩语、法语等多种语言站，非常适合商务人士使用。可惜不同语言站点间的文件互不相通，希望今后能不断地改进（图9）。

这里以中国站为例介绍。它支持手机端、网页端及电脑客户端，新注册的用户可以免费获得100GB的存储空间，而且还可以通过完成任务来免费扩容。方法为：启动阿里云盘APP后点击用户头像，在打开的功能菜单中点击“福利社”（图10）。在弹出的页面中可以看到很多任务，比如编辑昵称和头像获得64GB的永久存储空间、上传50个文件获得512GB的永久空间等（图11）。大家只要完成相应的任务就能不花费一分钱来不断地增加自己的存储空间。

○米云网盘

米云网盘目前仅提供手机端服务，没有流量、上传和下载速度等方面的限制，也不提供与存储无关的服务，是一个很有“传统”气息的网盘（图12）。

注册米云网盘后可以免费获得150MB的存储空间，如果觉得空间不够用可以付费购买，1GB存储空间的年价为4.8元、10GB存储空间的年价为39.8元，价格还算“良心”。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

“网云穿” 助你轻松穿透内网

文|俞木发

我们有时需要在家里远程访问单位的电脑桌面，或者在单位远程访问家里的NAS等。但大家所使用的宽带基本都没有固定的公网IP，要实现类似的访问需要进行端口映射等一系列操作，非常繁琐。不过有了内网穿透工具（或叫端口映射软件)的协助，比如“网云穿”，就简单得多了。

○在家里远程访问单位的电脑桌面

1 申请免费隧道

我们先在单位的电脑上（假设为电脑B）打开“网云穿”的官网“https://www.xiaomy.net/”，注册新用户并登录后切换到“开通隧道”选项，依次点击“免费版→免费领取”，然后按屏幕提示进行操作即可领取一条免费隧道。领取完后点击“立即配置”，在打开的页面中设置“隧道昵称”、“内网地址”（即电脑B的局域网IP地址）、“内网端口”（远程访问桌面输入3389、远程访问网站则输入80，可按需修改）等信息；“隧道类型”选择TCP。一般情况下，访问网站选择HTTP、远程桌面及数据库等选TCP、游戏选UDP。最后点击“确定”按钮完成配置。完成配置后依次进入“工作台→隧道购买/管理”，记住这里显示的“外网端口”号和“域名”信息（图1）。

2 配置客户端

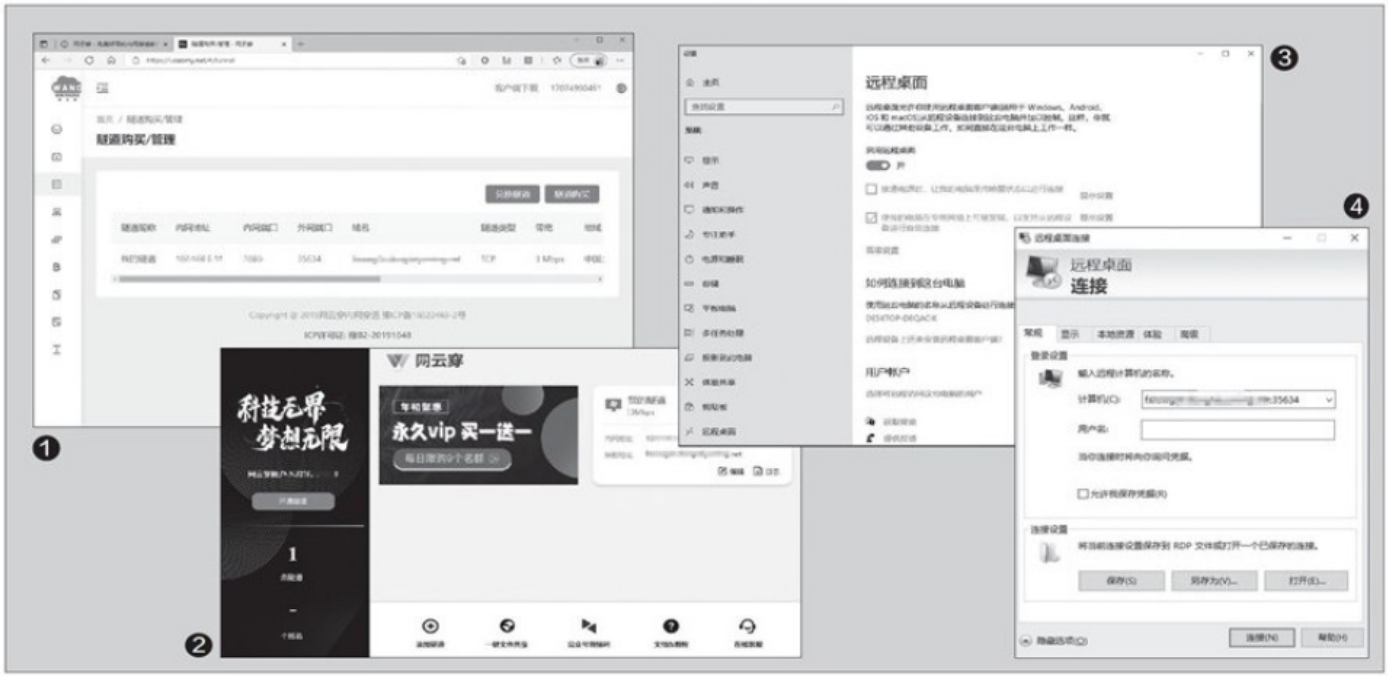
在电脑B上下载并安装“网云穿”客户端，启动后使用刚刚注册的用户进行登录，在“我的隧道”中就可以看到上述配置的免费隧道。点击“点我启动”（需确保内网地址显示为“本地通畅”），即可启动“网云穿”提供的内网穿透服务（图2）。

3 开启远程桌面

在电脑B的任务栏搜索框中输入“远程桌面连接”，打开设置页面后将“启用远程桌面”选项设置为“开”（图3）。

4 使用远程桌面

接下来在家里的电脑上（假设为电脑A）上启动“远程桌面连接”组件，在“计算机”处输入图1中显示的“域名”和“外网端口”号（即35634），然后点击“连接”（图4）。



孙东 sundong@cfan.com.cn

火速链接

本刊之前还介绍了通过Sakura frp及AllProxy软件来穿透内网。感兴趣的朋友可以参考2021年第1期的《内网轻松穿透远程桌面使用更简单》和2019年第14期的《穿透内网控制管理电脑》这两篇文章。

当屏幕提示输入信息时，输入电脑B的Windows登录账户和密码，之后在电脑A中就可以看到电脑B的桌面了（图5）。值得一提的是，在电脑B中启动“网云穿”后，任意联网的Windows电脑都可以使用系统自带的远程桌面组件与其相连（无需考虑内外网环境）。

○在单位远程访问家里的NAS

现在有不少朋友在家里搭建了NAS，如果要在单位远程访问家里的NAS，同样可以借助“网云穿”来实现，这里以群晖NAS系统操作为例。

1 更改隧道类型

在单位的电脑中进入图1所示的界面，向右拖动下方的滑块，点击最后的“编辑”按钮，将“穿透协议”更改为Http(s)(网站)，“内网端口”更改为80，返回隧道管理界面后记住其中的“域名”和“令牌”信息（图6）。

2 添加任务

接着进入群晖NAS系统的控制面板，依次点击“终端机和SNMP→终端机→勾选启动SSH功能”，使用SSH工具登录群晖系统并安装“网云穿”。然后依次进入“群晖后台→控制面板→任务计划”，点击“新增→触发的任务→用户定义的脚本”，定义一个用户账号为root，事件为“开机”的任务（图7）。

继续点击“任务设置”，如果你的NAS使用的是Intel处理器，那在下面的“用户定义的脚本”编辑框中输入下列的命令（图8）：

```
cd /root
nohup ./wyc_linux_64 -token=令牌&
```

如果你的NAS使用的是ARM处理器，请将第2行命令更改为“nohup ./wyc_linux_arm -token=令牌&”（不含外双引号）。这里的“令牌”就是图6所示界面中的令牌名称。

3 访问NAS

返回任务列表并启动上述新建的任务。这样每次家里的NAS开机后，“网云穿”客户端都会自动启动并提供内网穿透服务，我们只要在任意联网的电脑上输入“http://你的网云穿域名”（即图6显示的域名）就可以访问NAS了。CF

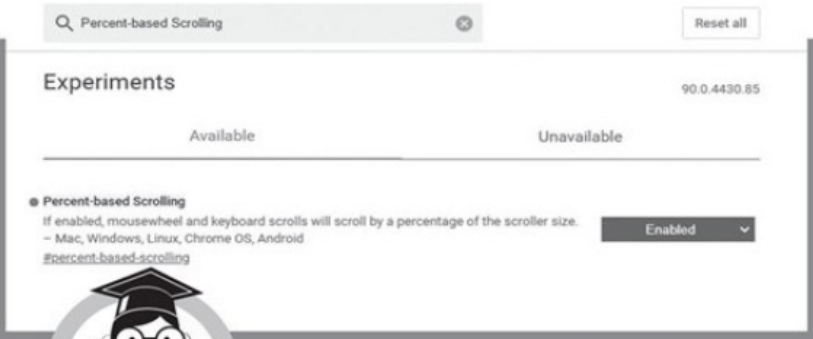
孙东 sundong@cfan.com.cn

激活谷歌浏览器的平滑滚动功能

文|老万

Q：平滑滚动是Edge浏览器的一个特色功能，但我在谷歌浏览器中找了很久也没有找到相关的选项。请问谷歌浏览器提供类似的功能吗？

A：在谷歌浏览器的地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在弹出的实验页面中分别搜索关键词“Impulse-style scroll animations”和“Percent-based Scrolling”，找到后将它们设置为“Enabled”并重启浏览器即可。



其他的在Chromium基础上开发的浏览器，也可以通过类似的方法来激活。

解决火狐浏览器提示PDF文档未正确显示的问题

Q：最近我在使用火狐浏览器在线阅读PDF文件时，浏览器频繁出现类似于“这份PDF文档可能并未正确显示”的提示。请问怎样解决这个问题呢？

A：在火狐浏览器中依次点击“选项→语言与外观→高级”，在弹出的对话框中勾选“允许页面选择自己的字体代替您的上述选择”选项即可。

让Imagine支持浏览压缩包

Q：现在有一些看图软件支持直接浏览压缩包中的图片，但我使用的Imagine软件没有类似的功能。那么有什么解决办法吗？

A：打开“www.nyam.pe.kr/dev/imagine/”链接后，定位到网页底部的“Plugin”区域，找到“Archive Format Plugin”插件，然后根据自己所使用Imagine的版本下载对应的插件，下载完后将其解压到Imagine软件安装目录的Plugin子文件夹中，之后就可以直接浏览压缩包中的图片了。

快速调整显示器的分辨率

Q：我在工作中经常需要调整显示器的分辨率，使用传统的设置方法需要多步操作。那么还有更快捷的方法吗？

A：借助QuickChangeResolution这款小工具就可以（https://github.com/jackdp/Quick-Change-Resolution）。运行该工具后在窗口列表中选择一个自己所需的分辨率，然后点击旁边的“Set resolution”按钮即可。

将Total Commander软件设置为绿色便携版

Q：我想把Total Commander软件放到闪存盘中随身携带，但将电脑中的安装目录复制到闪存盘中后出现配置信息丢失的情况。请问怎样解决呢？

A：先在Total Commander软件的安装目录中打开wincmd.ini，接着搜索UseIniInProgramDir，找到后将它的值修改为7，保存并退出后再执行上述的操作，一般就没问题了。如果在wincmd.ini中找不到UseIniInProgramDir，那么在[Configuration]选项的下面添加“UseIniInProgramDir=7”即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

支持在线剪切图片的免费图库

文|老万

Q：现在网上有很多免费图库，但大多都不支持直接在线剪切图片。傻博士能推荐一个吗？

A：“www.peakpx.com”图库就提供该功能。打开该网站后选中需要的图片，点击下方的“Online crop”按钮，然后按需剪切该图片。操作完成后再点击“Click here to download cropped image”按钮进行下载就可以了。

如果大家在图片的下方没有找到相关的操作按钮，关闭广告过滤扩展、软件等后再打开该网站，一般就没问题了。

软件图标下载网站

Q：贵刊之前介绍过“https://www.flaticon.com”这个软件图标下载网站，我访问之后感觉很不错。那么还有其他类似的网站吗？

A：“https://iconduck.com/”也是一个很受欢迎的软件图标下载网站，它提供很多最新、最热门的软件图标，大家根据需要进行搜索下载即可。

退出浏览器时清空缓存

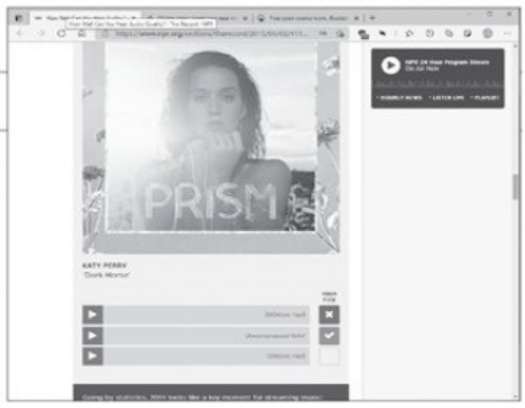
Q：现在很多浏览器都提供关闭浏览器时自动清空缓存的功能，但谷歌浏览器暂时还没有该功能。请问通过什么方法可以完成类似的操作呢？

A：借助“Chrome清理大师”这款扩展就可以。添加完该扩展后打开它的“选项”窗口，在“自动清理”中选中“关闭浏览器自动清理”选项，再在“删除的数据”里选中要清理的数据类型即可。

管理QQ邮箱中的黑名单

Q：我在QQ邮箱中对一些邮件设置了“拒收”，但最近发现有一个邮件地址设置错误了。那么怎样将添加到黑名单中的地址删除呢？

A：进入QQ邮箱后依次点击“设置→反垃圾→设置邮件地址黑名单”，在弹出的列表中删除设置错误的邮件地址即可。



检测耳朵的灵敏度

Q：大家在听音乐时会对音质的好坏有一个初步的判断，但有时不确定自己的判断是否准确。请问有什么方法能检测自己耳朵的灵敏度吗？

A：我们可以通过“http://t.hk.uy/Gh”提供的服务来检测。打开上述的链接后，可以看到多个测试题，每个测试题都包含三个试听选项。试听后挑选出自己认为音质最好的选项，然后与网站给出的结果进行比对，就能大概判断自己耳朵的灵敏度了。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

分门别类 多种妙招提取混杂数据

文|俞木发

在日常工作中，我们有时会遇到文字和数字混杂的数据，比如某社区通过微信收集的小区住户信息，不少数据是类似“张三139123456789李四138123456789”的形式，不同类型的数据没有分行，直接提取后只能保存在一个单元格中。现在需要在Excel中整理为如图所示的标准数据，即名字与号码分离（图1）。下面我们以Excel 2019为例，介绍使用不同的方法来快速分离混杂的数据。

方法1：QQ的OCR识图法

通过查看原始数据可以知道，每个人的手机号位数都是11位，可以先在Excel中调整列宽，使得列宽正好可以显示11位数字，这样人名和电话号码就自动分列显示了。接着启动QQ并打开截图组件，对单元格进行截图，点击截图工具栏的“文”（即屏幕识图工具）进行OCR识别，在右侧的识别结果中，可以看到名字和电话已经实现了自动分离（图2）。

点击QQ识别窗口右侧窗格下的“转为在线文档”按钮，按提示登录腾讯文档后，上述识别的数据就会自动在“腾讯文档”中打开。现在将识别后的数据和原始数据进行核对，对识别错误的数据进行订正后，双击A1单元格，全选内容并复制（图3）。

返回到Excel 2019窗口并新建工作表，然后将A列的数据格式设置为“文本”，这样将上述复制的内容粘贴到工作表后，就完成了数据的分离（图4）。

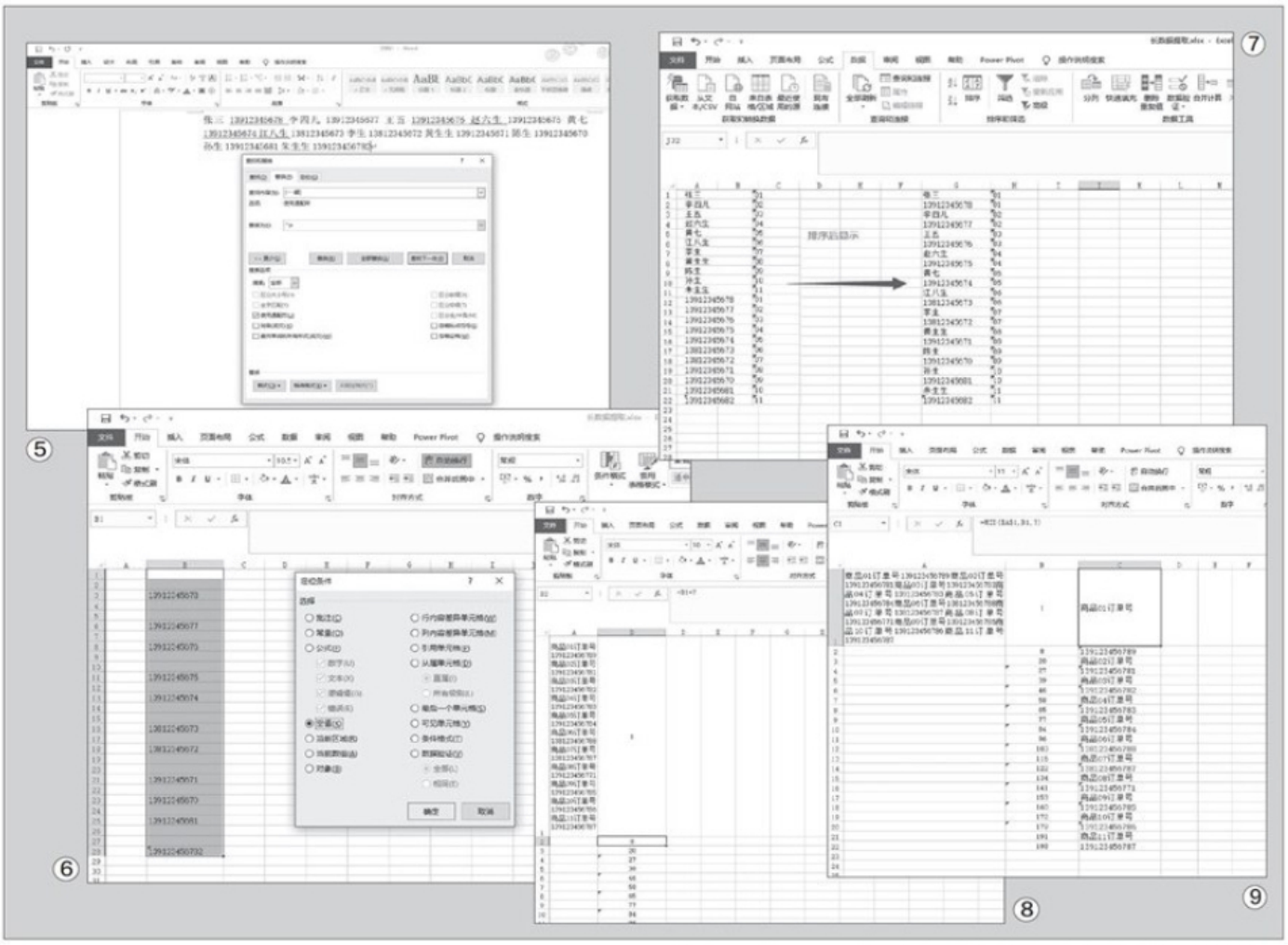
方法2：Word替换法

我们还可以利用Word 2019的查找替换法来提取数据。通过观察原始数据可以知道，数据类型主要是汉字和数字两大类，因此我们只要在Word中依次对这两类数据进行替换即可。

首先将数据复制到新建的Word文档中，接着依次点击“开始→替换”，在“查找内容”处输入“[一-龥]”（不含双引号，下同，即查找所有的汉字），在“替换为”处输入“^p”（即段落标记，可以依次点击下方的“特殊格式→段落标记”输入），展开“更多”并勾选其下的“使用通配符”，最后点击“全部替换”，这样即可将汉字全部删除，仅保留电话号码（图5）。

小提示

如果原始数据保存在多个单元格中，为了提高识别效率，可以先复制A列内容，然后依次点击“开始→粘贴→转置”，将一列的内容转化为多列显示，其他的操作同上，调整列宽后对第一行中多个单元格的内容同时进行截图和OCR识别即可。



完成替换后按下“Ctrl+A”组合键全选数据并复制，接着返回Excel并新建工作表，选中B列，将其格式设置为“文本”，再定位到B1单元格并依次点击“开始→粘贴→匹配目标格式”。然后选中B列数据，按下F5键打开并选择“定位条件→空值”，最后将选中的空单元格全部删除，这样就可以完成电话号码的提取了（图6）。

姓名的提取则需在图5所示窗口的“查找内容”处输入“[0-9]”（表示查找数字），其他同上，完成替换后粘贴到图6所示的A列并删除空单元格，这样在A、B列就可以分离出名字和电话数据了。如果还要转换为图4所示的格式，那么只要将电话号码复制到名字的后方，接着在C1:C11区域输入01-11，在C12:C22也输入同样的数字，最后以C列为基准排序即可（图7）。

方法3：公式提取法

如果原始数据的格式和字符数是一致的，比如从某竞品网站复制到的信息是类似“商品01订单号139123456789商品02订单号139123456781”的数据，即商品代码+数字，均为7+12=19位字符，现在需要在Excel中将商品名称和订单号分离，首先将数据复制到A1单元格中，定位到B1单元格并输入1，在B2单元格中输入公式“=B1+7”，B3单元格中输入公式“=B2+12”，接着选中B2:B3区域并下拉填充公式（图8）。

继续定位到C1单元格并输入公式“=MID(A1,B1,7)”，表示以B1中的数字为基准，从第1个字符开始，依次从左到右提取A1数据中的7个字符（即提取“商品01订单号”这样形式的7个字符），继续在C2单元格中输入公式“=MID(A1,B2,12)”，表示从第8个字符开始，依次提取12个字符（即提取订单号数据），选中C1:C2区域并下拉填充公式，这样就完成数据整理的要求了（图9）。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

利用Publisher创建和制作个性日历

文|樱子

日历除了能查看日期和节日外，还常常被用作个性化的记事，而设计制作又是体现日历个性化的重要一环。以往，我们常用Word来生成日历，但Word中的日历模板相对比较简单。其实，Microsoft Office套件中还有一个Publisher组件，用它来制作日历更专业。下面我们就以Publisher 2019为例来说明个性化日历的制作方法。

1. 明确日历的具体用途

首先，我们需要明确日历的具体用途。日历是给谁看或用的，目的是什么？例如：它是一个实用的日历，还是主要用于装饰？是为记录并提醒工作日程而设，还是用于爱人、家人、朋友的生日提醒？当这些目的确定了之后，我们在设计中选择字体、颜色、图片和样式等时，就会有的放矢了。

2. 收集所需的资料并进行数字化处理

日历制作中所需要的素材，有的可能本身就是数字化的内容，例如用数码相机或手机拍摄的照片，一些Excel的图表等，这些内容作为现成的资料，稍加修饰和加工处理，就可以直接利用。但也有一些资料是不能直接利用的，如传统的纸质媒介或实物。例如一些老的相册照片，一些老档案印刷资料或表格、图片，还有一些现场的物品等等，这些资料我们需要经过扫描仪扫描、数码相机翻拍或现场拍摄，将其转换为数字格式的文件，方能用作日历的素材。当然，在利用之前还需要用编辑软件进行必要的剪辑、修整、效果增强等处理。

3. 用Publisher设计制作个性化日历

做好了上述的基础准备之后，便可以进入主要的一个环节——编辑制作了。

首先点击Publisher左侧选择栏内的“新建”按钮，然后再点击右侧的“内置”选项卡（图1）。

在内置的模板中，软件给出了诸如标签、标志、菜谱、广告、海报、贺卡、横幅、简历、日历、折纸方案、致意卡等数十种现成的模板，这里我们选择“日历”（图2）。

在接下来弹出的内置模板列表中，可以按照3大分组类别来进行选择。它们分别是“整页”分组、“钱夹尺寸”分组和“空白尺寸”分组。“整页”分组中包含的模板最多，也是我们最常用到的日历类型，例如：百老汇、

小提示

Microsoft Publisher是一个多功能软件，可以用来做很多工作，个人的和专业的均可胜任。日历制作只是其应用的一个方面而已。我们可以利用它来尽情发挥，制作更多其他类型的出色作品。

边线、波浪、层叠、方块、分层、浮动椭圆等几十种。“钱夹尺寸”下则只有3种模板，供设计钱夹大小的日历之用。而“空白尺寸”则只提供基本的尺寸和横竖版式，可供自由发挥之用（图3）。

我们以选择一个“整页”模式的名为“高校”的版式为例，点击内置模板列表中的“高校”模板之后，在右侧的窗格中会出现该版式的参数设置对话界面，我们可以在“自定义”列表中依次选择配色方案、字体方案（图4）。点击“业务信息”下方的“新建…”按钮，在弹出的窗口中输入相关的业务信息，最后点击“保存”按钮，将这些信息添加到设计页面中（图5）。

接下来选择“页面尺寸”，其实这下面只有“横向”和“纵向”可选，称“页面方向”或“页面版式”更恰当。在“时间范围”选项中，可以选择“每页一个月”，也可以选择“每页一年”，这样可以确定我们要设计的是多页的月历还是只有一页的年历。点击“设置日历日期”按钮，还可以设定日历开始的月份和结束的月份。如果选了“包含活动安排”，那么还可以为活动信息留有必要的空间。当所有的参数设定完毕后，点击“创建”按钮开始创建（图6）。

之后，在Publisher的设计页面中，将出现按上述设置而安排的页面内容。在生成的日历页面中，我们可以将其中的图片更换为上述准备好的数码照片，还可以手动设置颜色、添加艺术字和我们可能需要的其他增强功能。而我们只需通过“插入”菜单下的各种组件，即可完成个性化的定制，其具体操作类似于Word、Excel、PPT中的设计功能，可以看作是这些功能的整合（图7）。

4. 日历的发布或出版

日历设计好之后，我们可以用打印命令直接通过彩色打印机打印出来，这是最基本的传统方法。还可以利用Publisher的“导出”功能，将设计成果作品输出为不同的类型。例如，可以创建PDF作为电子书来欣赏，或通过邮件、社交媒体等与他人共享，还可以发布为HTML链接插入到网页或多媒体作品中。

此外，我们还可以利用“导出”菜单中的“打包”功能，将作品打包成用于照片打印的、专业印刷机或其他计算机使用的格式，便于在不同渠道的出版环境下使用（图8）。

如果按上述的方法将日历做成钱包大小的版式，可印刷在PVC上，打孔后加上钥匙圈，成为纪念品。日历也可以印在杯子上方便查看。不过，这些需要专用的转印设备。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用活“查找和替换” 试卷答案排列更随意

文|平淡

为了方便学生们答完题后查阅答案，老师有时需要将选择题的答案放置在每道题目的末尾。而对于已经提供答案的题目，有时又需要把答案从题目中统一提取出来，从而不影响学生们正常作答。手动操作费时费力，效率低下，还容易出错和遗漏。对于类似的任务，我们无需借助专业的软件，利用Word 2019和Excel 2019的内置功能就能高效地完成。

○查阅更方便 将答案插入到每道题目的末尾

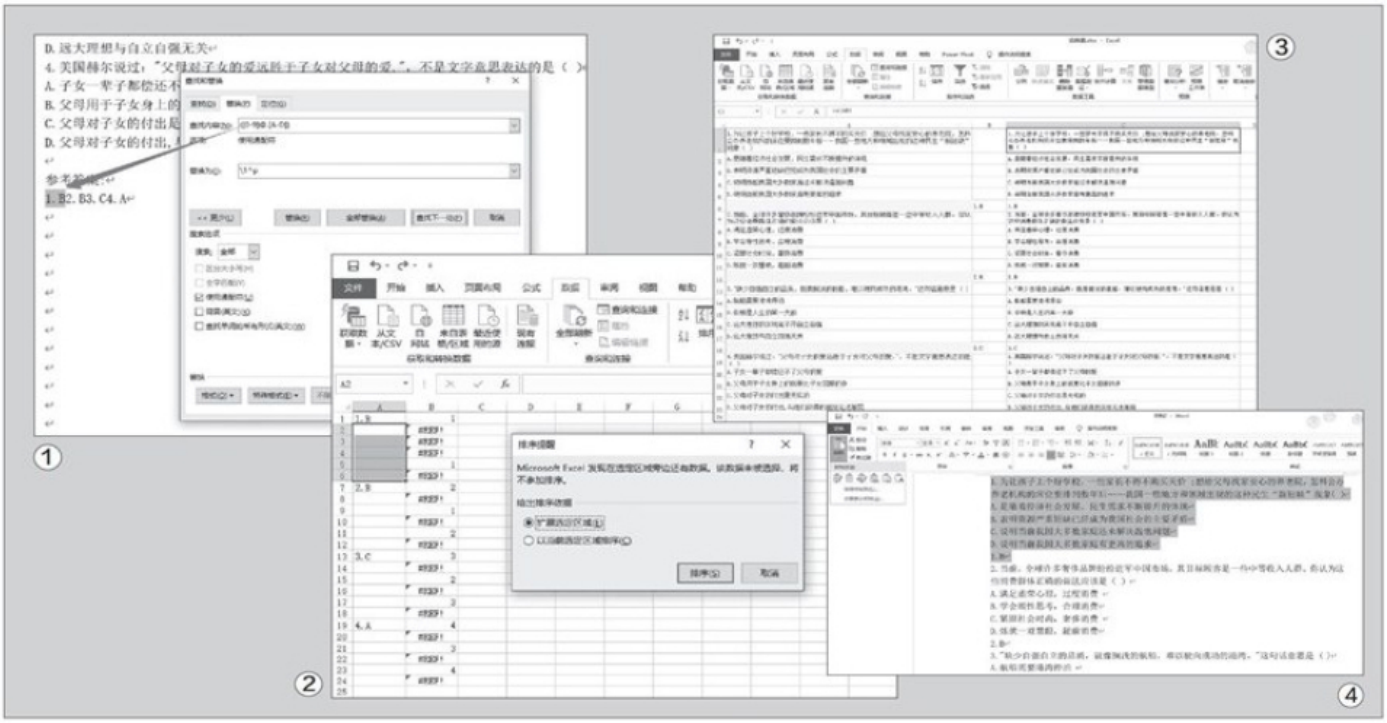
1.利用Word将答案转换为分段排列

假设答案是以“1.A2.B3.C……”的形式附加在试卷的最后。在Word中打开试卷后按下“Ctrl+H”快捷键打开“查找和替换”对话框，接着在“查找内容”处输入“([0-9]@.[A-D])”（不含外双引号，代码使用半角输入，下同），表示查找试卷中所有以“数字.A-D”形式组合的字符（即类似1.A2.B3.C的答案）。在“替换为”处输入“\1^p”，表示将查找到的字符作为一个组合（即“查找内容”处小括号里的内容，如“1.A”），并在其后添加段落换行符号。然后点击“更多”按钮，在展开的“搜索选项”下勾选“使用通配符”。最后点击“全部替换”（图1），这样就可以将原来的答案排列形式转换为每个答案分段排列。

2.使用Excel将答案和题目相连接

假设每道题目是由六部分（题目标题+4个选项A-D+答案）内容组成，前后题目的答案相隔5行，这就意味着我们只要在分段排列的答案之间插入5个分隔行，然后将其和原来的题目连接起来，就可以实现将答案插入到每道题目末尾的目的了。操作步骤如下：

启动Excel 2019后新建工作表1和工作表2，将上述的题目和分段排列答案依次粘贴到工作表1和工作表2中的A列。切换到工作表2，在B1到B4单元格中依次输入1到4，在B5单元格中输入公式“=B1”，下拉填充到B24单元格。然后选中B列，依次点击“数据→排序→升序→扩展选



定区域”，再点击“排序”按钮，就会在每个答案之间插入5个空行（图2）。

接下来复制A1:A19区域中的内容，然后将其粘贴到工作表1的B6:B24区域。在工作表1的C1单元格中输入公式“=A1&B1”（将A列和B列的内容连接起来），下拉填充到C24单元格，这样在C列中就会显示符合需求的内容（图3）。

最后复制C1:C24区域中的内容，切换到Word后新建一个文档，依次点击“粘贴→粘贴选项→文本”，这样答案就会自动添加到每道题目的末尾了（图4）。

○做题无干扰 将答案统一归集到试卷的最后

如果试卷已经是图4所示的格式，为了不影响学生们作答，需要将每道题目的答案提取出来并归集在试卷的最后，同样可以使用类似的方法来完成。

在Word中打开“查找和替换”对话框，在“查找内容”处输入“([0-9]@.[A-D])”，“替换为”处留空，再依次点击“替换”下的“格式→字体颜色→红色”，其他的设置同图1所示。最后点击“全部替换”，可以将所有答案的字体设置为“红色”（图5）。

返回Word窗口后选中第1道题目的答案“1.B”，接着依次点击“开始→选择→选定所有格式类似的文本”，这样可以自动选中所有题目的答案，然后右击并选择“剪切”，再将答案粘贴在试卷的最后（图6）。

接下来重新打开“查找和替换”对话框，在“查找内容”处输入“([0-9]@.[A-D])”，“替换为”处输入“\1M”，其他的参数同图5所示，点击“全部替换”后在每个答案的后面会自动添加上字母M。继续在“查找内容”处输入“M^p”，“替换为”处留空，去除“使用通配符”前的勾选。最后点击“全部替换”，即可将答案转换为按行排列的形式（图7）。

扩展：我们也可以在Excel中利用排序的方法来提取答案。先在Word中将答案的字体全部设置为红色，接着按下“Ctrl+A”快捷键全选内容并复制，将其粘贴到Excel新建文档的A列。在Excel中选中A列后依次点击“数据→排序→主要关键字：列A→排序依据：字体颜色”，点击“确定”后就可以将答案提取出来了（图8）。

之后复制A1:A4区域中的内容，再定位到B1单元格，依次点击“开始→粘贴→转置”，可以将原来的内容转换为行排列，最后复制B1:E1区域中的内容，返回Word中后以“文本形式”将其粘贴到试卷的最后即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

让Excel自动更新网站中的数据

文|老万

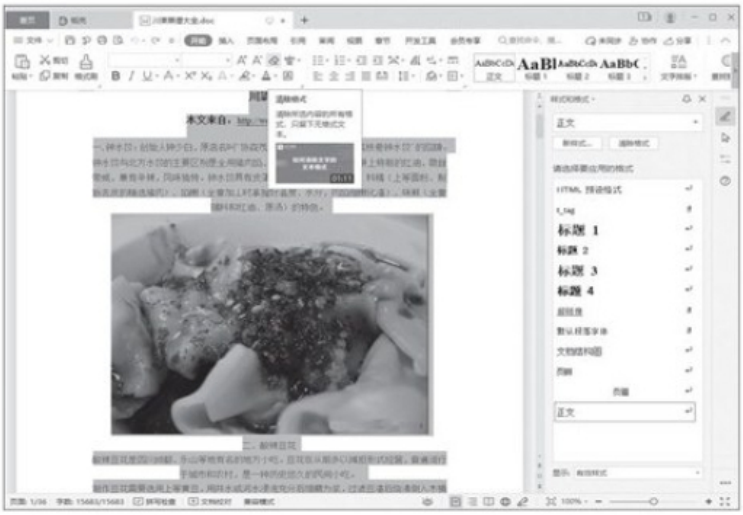
Q：我将某个网站中的部分数据抓取到了一个Excel文档中，听说可以让其自动更新。请问具体怎么操作呢？

A：在Excel 2019中打开该文档后选中希望自动更新的内容，接着点击“查询”标签中的“属性”按钮，然后在弹出的窗口中勾选“刷新频率”和“打开文件时刷新数据”选项即可。默认的刷新频率是60分钟，大家可以按需修改。

清除WPS文档中已有的格式

Q：今天同事发给我一个WPS文档，让我重新编辑其中的内容，但打开后发现部分内容已经设置了相应的格式，无法直接操作。那么如何清除已经设置好的格式呢？

A：打开该文档后选中全文，然后依次点击“开始→清除格式”命令即可。



隐藏数据后依然显示图表

Q：我们在Excel中将制作好的表格转换为某种图表后，如果隐藏了表格中的数据，那么图表也会随之自动隐藏。请问能做到隐藏数据后依然显示图表吗？

A：在图表上点击鼠标右键并选择“选择数据”，在弹出的对话框中点击左下角的“隐藏的单元格和空单元格”，然后勾选“显示隐藏行列中的数据”选项即可。

点击控件后弹出错误提示

Q：为了便于其他同事操作，我在某个Excel文档中添加了一个控件，但同事点击该控件时总是弹出错误提示。这是什么原因呢？

A：出现这样的问题应该是工作表被设置了保护，可以尝试这样解决：在添加控件的单元格上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“设置单元格格式”，接着在弹出的对话框中切换到“保护”选项卡，然后去除“锁定”前的对钩即可。

快速查看CSV格式的文件

Q：通常我们都是利用Excel查看CSV格式的文件，但打开过程相对缓慢。那么还有更快捷的查看方法吗？

A：借助网友开发的FastCsViewer小工具就可以。我们打开“http://dangerace.ys168.com/”链接后，先点击“目录列表”中的“老陆工作室”下载该软件。运行该软件后只需将CSV文件拖拽到它的操作窗口中，即可查看到文件的内容。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

关闭华为手机的虚拟Home键

Q：我使用的是华为手机，最近不知道自己进行了什么操作，在桌面上出现了一个虚拟的Home键。那么怎么将其关闭呢？

A：在手机中依次点击“设置→系统和更新→系统导航方式”，在弹出的窗口中关闭“悬浮导航”，这样桌面上的虚拟Home键就会消失了。

快速寻找周边的充电站

Q：我最近新买了一辆电动汽车，平时一般都是在小区里充电。那么外出时怎样才能快速找到充电站呢？

A：打开“百度地图”或“高德地图”等后，在搜索框中输入关键词“充电站”，这时在地图中就会以列表的方式显示自己所在位置周边的充电站了。

检测声音的分贝值

Q：我所在的小区最近正在施工，声音特别大，影响休息，我想检测一下声音的分贝值。请问怎么操作呢？

A：我们可以通过“实用工具箱”这款APP来检测。启动应用后依次点击“辅助工具→分贝检测”，接着点击页面中的“开始检测”，稍等片刻就会给出具体的分贝值。

更新鸿蒙系统

文|老万

Q：华为在不久之前发布了自己开发的鸿蒙系统，我很想体验一下。请问如何更新呢？

A：在自己的华为手机桌面上点击“我的华为”，接着点击“HarmonyOS尝鲜”选项下的“立即尝鲜”按钮，再点击“公测尝鲜”中的“立即尝鲜”，然后选择自己的手机型号并点击“下载描述文件”。安装完描述文件后进入“设置”列表中的“系统和更新”，再按照屏幕提示进行操作，即可更新到鸿蒙系统。

提高网站的访问速度和稳定性

Q：我经常到一些大学的官网查询论文，发现在访问某些学校的网站时速度较慢且不太稳定。请问有什么改进的方法吗？

A：由腾讯开发的“长鹅教育加速”是一款综合性的教育资源加速应用，启动该APP后点击操作界面中的“加速”按钮，在弹出的页面中点击准备访问大学的网站链接，即可提高其访问速度和稳定性。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

关闭高性能模式 手机使用更舒心

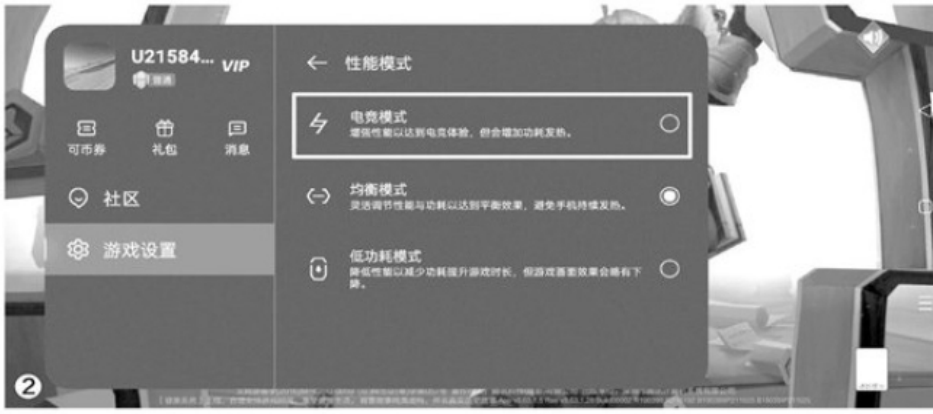
文|镜花水月

如今很多智能手机都提供了“高性能模式”（图1），开启该功能可以测出更高的跑分成绩。同时，在游戏魔盒或游戏中心里还可选“电竞模式”（图2），也是旨在让手机满血输出获得更快的游戏帧数。问题来了，高性能模式和电竞模式在日常使用中真的有意义吗？

①

测试平台说明

本文测试的数据和截图均来自OPPO Reno6 Pro，搭载联发科天玑1200移动平台，内置8GB内存和256GB存储空间，预装ColorOS 11.3系统。其他品牌也有类似的高性能模式和电竞模式，只是功能名称可能存在差异。手机内置双SIM卡，打开WLAN、5G、蓝牙和NFC，最大限度模拟真实使用手机时的情景。



②

电源模式对性能的影响

OPPO Reno6 Pro除了高性能模式，还提供了正常模式（默认）、省电模式和超级省电模式（图3）。其中，超级省电模式会限制很多功能，适用于电量低于10%时的“江湖救急”。下面我们先来对比这款手机在省电模式、正常模式和高性能模式下的性能输出情况。

③

安兔兔V9应该是大家最熟悉的跑分软件，使用Reno6 Pro分别在上述三种电源模式下进行测试，每次测试间隔足够的时间用于硬件降温。

有意思的现象出现了，OPPO Reno6 Pro在正常模式下的跑分竟然比高性能模式还要高（图4，图5），而两种模式在日常使用中的体验也没什么差别。那么，高性能模式还有存在的必要吗？

④

• 正常模式下跑分成绩

⑤

• 高性能模式下跑分成绩

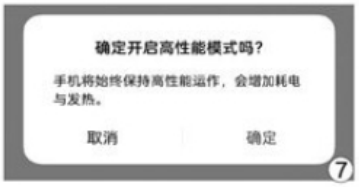
王健 wangjian@cfan.com.cn

⑥

首先我们需要了解OPPO Reno6 Pro高性能模式的原理——将所有CPU核心都锁定在最高的频率上（图6），并拔高温度墙阈值，从而让手机可以在满负载状态下坚持更长时间。当然，这个模式也会带来更高的发热（手机表面温度增加）和功耗（电量消耗更快）（图7），如果手机自身的散热设计不过关或电池容量偏小，强制运行在高性能模式往往会得不偿失。

实际上，OPPO Reno6 Pro的处理器可以根据负载自动调节频率。因此，不仅仅是普通模式，哪怕是省电模式该产品依旧可以运行在最高频率上（图8）。最有意思的是，在省电模式下Reno6 Pro竟然跑出了最高的安兔兔分数（图9），这就让高性能模式无比汗颜了。

需要注意的是，省电模式下Reno6 Pro的体验会变差，但这并非是性能受限，而是系统会自动将息屏时间降为15s，屏幕刷新率降至60Hz，减少驻留后台的进程数量，减弱或者关闭部分视觉效果和系统提示音。所以当我们用惯了90Hz的高刷新率模式，就会感觉这个模式下的系统变得非常别扭，存在较为明显的卡顿延迟现象。



⑦

⑨

● 省电模式下跑分成绩

此外，正常和省电模式都能让CPU运行在最高频率并非行业惯例，以华为为代表的手机就只有在高性能模式下才能让CPU（包括GPU）满血运行，与正常模式下的跑分成绩拉开明显的差距。如果你想随时了解手机处理器的实时频率，可以下载安装Android版的AIDA64，并让其以按照如图8那般悬浮窗口显示即可。

⑧

● 省电模式下处理器也能短时间运行在最高主频上

游戏模式的影响

看完了电源模式对跑分的影响，咱们再来对比一下OPPO Reno6 Pro在游戏的电竞、均衡和低功耗模式下的表现。这个环节我们以《王者荣耀》为例，测试环境为最高画质下的“梦境大乱斗”。

首先先说测试结果，电竞、均衡和低功耗模式下都能实现超过59FPS的满帧运行，全程无卡顿（图10）。究其原因，是《王者荣耀》这一级别的游戏对手机硬件要求（相对）不高，我们不妨看看电竞模式和低功耗模式下运行这款游戏时的实时帧数波动情况，两个模式下天玑1200的8个核心在绝大多数时间里都运行在2.0GHz以内，

王健 wangjian@cfan.com.cn

项目	设备	名称	Avg(FPS)	Jank (/10min)	BigJank (/10min)	Peak(Memory) [MB]	Avg(AppCPU) [%]	Avg(AppCPU)[%] Normalized	Avg(Power) [mW]	上传时间	操作
王者荣耀 Android版本名 3.63.1.5 Android版本号 363010502 com.tencent.tmgp.sgame	PEPM00 OPPO Reno6 Pro **电竞模式**	PD_20210609_16_07_21	59.3	0	0	1347	-	15.3	-	09/06/2021 16:07:23	⋮
王者荣耀 Android版本名 3.63.1.5 Android版本号 363010502 com.tencent.tmgp.sgame	PEPM00 OPPO Reno6 Pro **均衡模式**	PD_20210609_15_57_10	59.3	0	0	1322	-	14.6	-	09/06/2021 15:57:12	⋮
王者荣耀 Android版本名 3.63.1.5 Android版本号 363010502 com.tencent.tmgp.sgame	PEPM00 OPPO Reno6 Pro **低功耗模式**	PD_20210609_15_46_05	59.3	0	0	1355	-	15.4	-	09/06/2021 15:46:06	⋮

10

● 注意高主频运行时的时间间距

只是低功耗模式时8个核心高频运行的情况相对疏离，而电竞模式下8个核心高频运行的情况更加密集（图11）。

由此我们还能确定一点，OPPO Reno6 Pro的电竞模式并非系统设置中的高性能模式，如果打开后者处理器的所有核心都会锁定在最高主频。

总的来说，就OPPO Reno6 Pro这种配置的中高端手机而言，在玩《王者荣耀》、《和平精英》一类游戏时锁定电竞模式弊大于利，不仅游戏帧数没有变化还会带来额外的发热和耗电。换句话说，如果你手机的硬件配置对某些游戏处于性能过剩状态，选择均衡或低功耗模式才更合理。

另一方面，遇到《原神》级别的游戏，绝大多数游戏哪怕开启了电竞模式也很难满帧运行（图12），还会出现更加严重的发热，从而更易出现过热降频的问题。因此，无论是高性能模式还是电竞模式，都需要建立在良好的散热条件下，比如搭配散热背夹或者空调屋内。

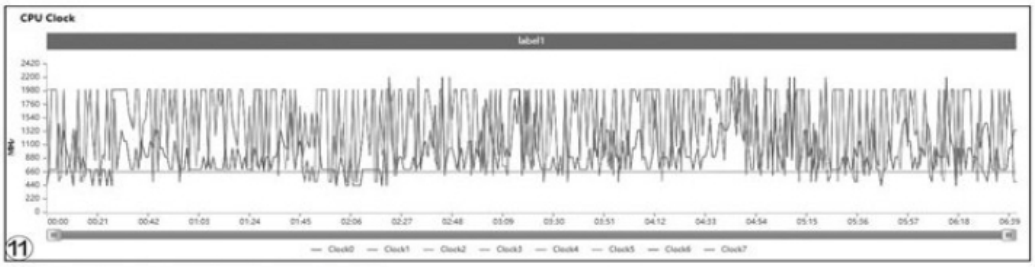
12

● Reno6 Pro在高性能模式+电竞模式下运行《原神》的帧数截图

超级省电模式

最后我们再来聊聊OPPO Reno6 Pro的超级省电模式。该模式最适合在电量低于10%时开启，和OLED屏幕堪称绝配。开启后手机界面会变成纯黑背景，系统智能调节CPU的频率，在保证手机基本流畅度的前提下降低CPU的耗电量。同时，该模式除了拨号、信息和时间外，只能再添加3个自定义的APP（图13），禁止其他APP占用一点系统和电量资源。理论上，只需5%的电量，超级省电模式就能提供半天的续航时间。

每个品牌都有自己特色的省电模式和游戏模式，大家没事时可以按照本文的思路测试一下不同模式的差别，在不同的使用情景搭配不同的模式可以最大限度调配系统资源，延长续航。CF



11

● 此时8个核心高频运行的情况更加密集

13

王健 wangjian@cfan.com.cn

让公众号文章自己朗读

文|镜花水月

微信公众号是很多朋友获取信息的重要渠道，可惜很多优秀的文章都以文字为主，当我们精力不济时总是懒得阅读。那么，有什么方法可以让公众号文章自己朗读出声吗？

CFan早前曾介绍过通过微信小程序，实现文章自动朗读的方法。今天，笔者再向大家推荐一个此类小程序中的佼佼者——微软听听文档（图1）。顾名思义，该小程序是微软Office团队研发，可以将内容转换为语音，和其他T2S（文字转语音）工具相比，微软听听文档提供了超过自家小冰和Cortana的自然发音，在安全和隐私方面也更有保障。

作为微软旗下的小程序，微软听听文档可以和Office 365联动，将同账号下OneDrive内的文档转换成听听格式后朗读出来（图2）。此外，该小程序还能制作语音幻灯片文档，只是本文我们主要还是介绍它的公众号文章配音功能。

打开任意公众号文章，选择复制链接，然后进入微软听听文档并选择“复制公众号链接”，该小程序会自动将剪切板内的地址粘贴到搜索框（图3），接下来我们可以选择符合自己喜好的主播声音，最后点击底部的“开始制作”即可。需要注意的是，如果文章字数太多，会提示无法转换的报错（图4）。

稍等片刻，微软听听文档就能完成公众号文章朗读的制作，而且还是带图朗读（图5），通过切换图片还能自动定位到图片对应的文字部分续读，而我们还能将这个作品分享给其他人，简单又实用。CF

① • 微信搜索“微软听听文档”即可

②

③

⑤

④

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

直屏风采

三星推出2021款Odyssey显示器

三星最近更新了其Odyssey（玄龙骑士）显示器产品线，与之前发布的G9不同，2021款G3、G5、G7全部回到直屏设计，包括24英寸到28英寸的产品。其中G7（G70A）采用一块28英寸4K分辨率IPS显示屏，144Hz刷新率，1ms响应时间，拥有HDR 400认证，兼容英伟达G-SYNC和AMD FreeSync Premium Pro画面防撕裂技术。背部接口则包括HDMI 2.1、DP 1.4、USB 3.0等。

G5和G3的规格有一定降低，G5为2K分辨率，刷新率165Hz，G3分辨率降至1080P，刷新率144Hz，但不支持HDR等技术。

游戏能力优化

华硕ROG Strix GS-AX5400路由器

华硕近期推出了为玩家打造的新款Wi-Fi 6路由器ROG Strix GS-AX5400，它外置四天线，支持4x4 MIMO，1024QAM，无线连接带宽达到5400Mbps，可提供低延迟、高速的无线连接。其专用游戏LAN口可以自动优化，防止不同设备之间争夺带宽，在设置中开启游戏加速模式，则可以确保用户在同时游戏、上网、下载时，依旧保证稳定性。

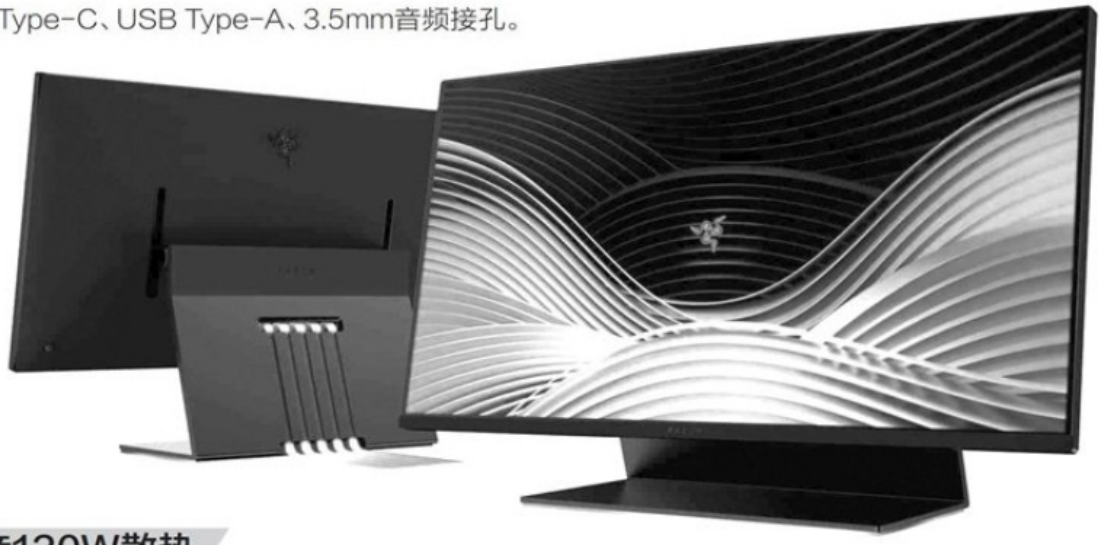
ROG Strix GS-AX5400路由器的顶部印有大面积的玩家国度Logo，前部则有RGB灯光点缀。它内置512MB内存、256MB闪存，支持无线Mesh和VPN融合功能，在使用VPN玩网游时也不会影响其他应用的连接。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

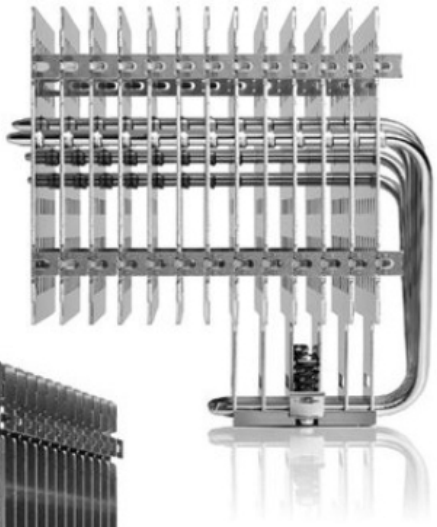
THX认证
雷蛇全新战鹰显示器

雷蛇正式发布首台获得THX认证的全新雷蛇战鹰显示器，为玩家带来前所未有的沉浸式游戏视觉体验。它采用27英寸分辨率为2560×1440的IPS面板，支持165Hz刷新率，拥有95% DCI-P3宽色域及HDR 400认证，兼容AMD FreeSync与英伟达G-Sync画面防撕裂技术。

这款显示器采用了简约稳固的熏黑金属底座，背部配备五条理线槽，可轻松整理连接显示器的线材。其支撑结构采用双导轨设计，可轻松进行上下角度的调节，底部RGB环绕灯带可通过雷云3进行自定义。接口配置则包括HDMI、USB Type-C、USB Type-A、3.5mm音频接孔。

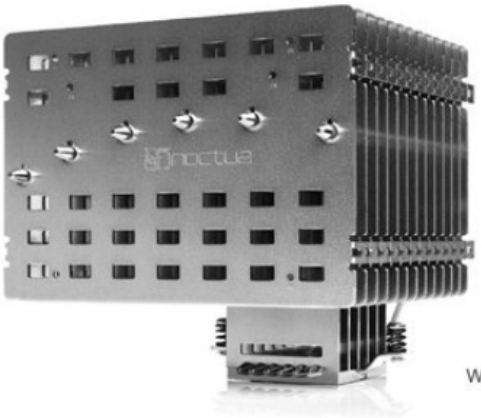


静音120W散热
猫头鹰NH-P1无风扇散热器

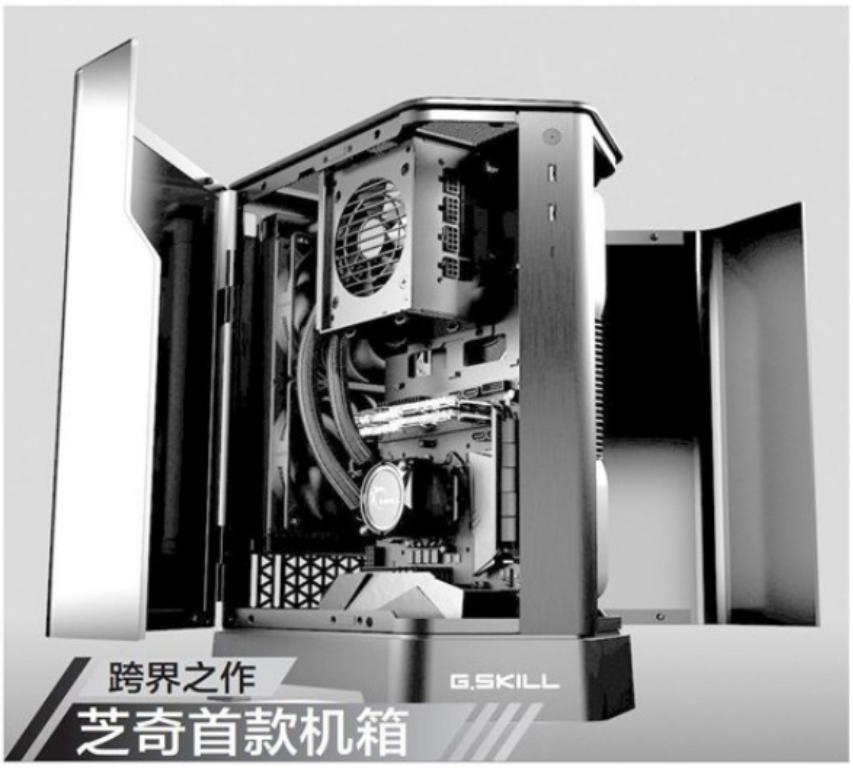


NH-P1是猫头鹰史上第一款被动散热器，官方宣称它可以压制Prime95烤机状态的酷睿i9-11900K，热设计功耗125W，绝对散热性能相当于顶级风冷NH-D15的约23%。其形状很不规则，除了大面积铜底，还有6条镀镍纯铜热管呈弧形水平排列，上下都有大量扰流孔，另外铝质鳍片也做得更厚、更分散，并自带NT-H2高级散热硅脂。其整体尺寸达到了158mm×154mm×152mm，重量达1.18公斤，因此必须保证机箱内有足够的空间。

它兼容英特尔LGA115x/1200/2011/2066和AMD AMx/FMx系列平台，但不建议用于LGA2066这样的发烧级平台。其实NH-P1也支持外挂风扇，可安装最多3个120mm×120mm×25mm风扇，例如官方同时发布的低噪声NF-A12x25 LS-PWM，最大噪声仅12.1dBA，在低负载下还能自动停转。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn



跨界之作 芝奇首款机箱

内存大厂芝奇（GSkill）不断尝试跨界，近期推出了首款机箱“Z5i”。这是一款ITX迷你型产品，双面侧板都是4mm厚度的钢化玻璃材质，全景式透光，利用精密、细腻的玻璃折弯技术，打造出完美弧线，与机箱中央的高质感拉发丝铝合金支架完美贴合，形成流线感的五角造型，而且两侧面板如同两扇门，可以随时向后打开。底座内部和芝奇LOGO拥有绚丽多彩的RGB灯效，支持华硕、微星、华擎等品牌的灯效同步。

它采用顶部磁吸式滤网上盖，侧板支持免工具安装，前面板有两个USB 3.0 Type-A、一个USB 3.1 Type-C接口。其内部布局错落有致，不同硬件设备都有独立的安装区域，支持最长280mm规格的水冷排、最多两个140mm风扇，可安装最长330mm的显卡、三个2.5英寸或者一个3.5英寸加两个2.5英寸硬盘，只是电源空间较小，只能使用SFX规格产品。

FSR帧速优化功能上线 AMD发布新驱动

6月22日，AMD上线了Radeon Software Adrenalin 21.6.1驱动，如约带来了FSR（FidelityFX Super Resolution）超分辨率帧速优化功能。在实际测试中，它可以在较小的画质牺牲下，带来最高两倍以上的帧速提升，大幅提升了A卡的游戏表现。不过同时它也不再支持Windows 7操作系统以及前三代的GCN架构GPU，包括Radeon HD 7000/8000系列、R200/300系列和Fury显卡。CF

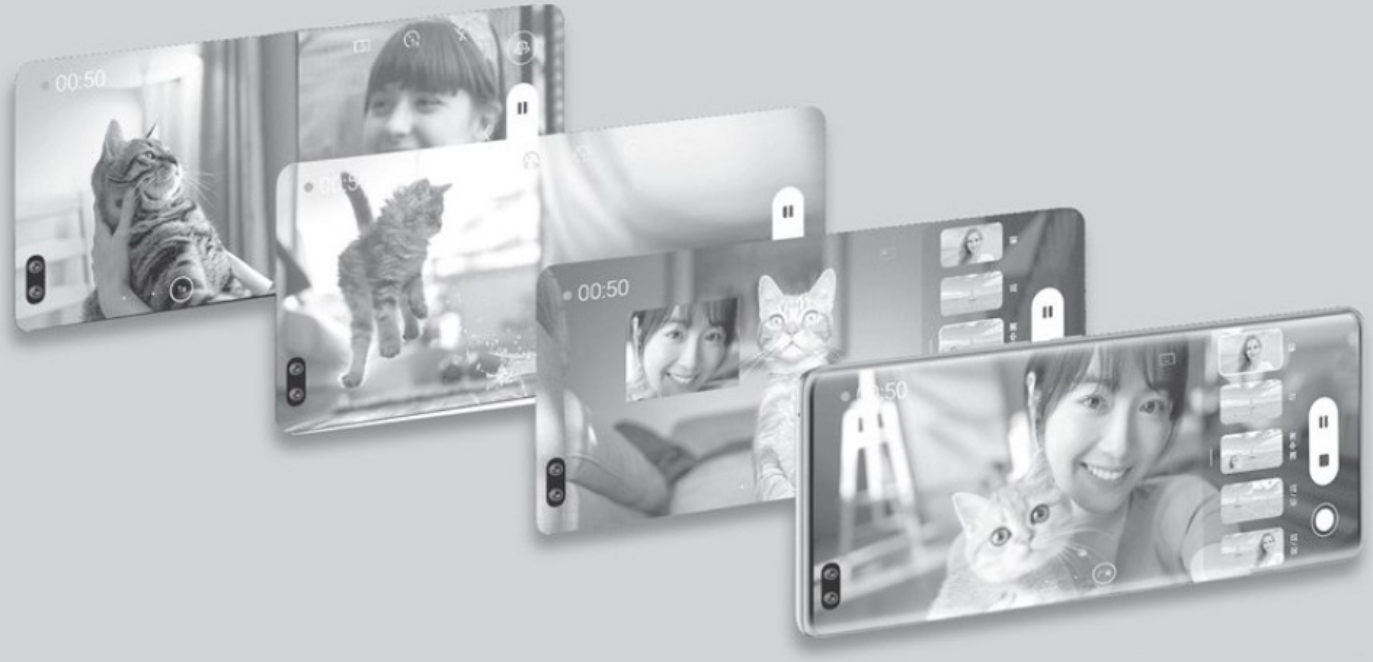
王健 wangjian@cfan.com.cn

前摄和长焦的福音
三星ISOCELL JN1传感器

ISOCELL JN1是三星最新发布的CMOS传感器，虽然它和自家的ISOCELL GN1都是5000万像素且在型号上只差一个字母，但二者的性能指标却有着天壤之别。ISOCELL JN1的传感器尺寸只有1/2.76英寸，单位像素面积更是低至0.64μm（目前业内最小），通过四像素合一技术可以带来等效的1.28μm单位像素面积，此时的实际成像则为1250万像素。作为一颗小尺寸高像素的传感器，ISOCELL JN1显然不适合作为智能手机的主摄，就成像底蕴而言它连自家的ISOCELL GM系列都打不过。但是，更小的传感器尺寸，意味着ISOCELL JN1可以占用更小的机身空间，更加适合前置摄像头，抑或长焦镜头，而这类镜头对性能的要求（相对）不高，更高像素反而有利于提升成像效果。

创新Vlog体验
荣耀50智能手机

在蛰伏211天之后，荣耀终于推出了数字系列的新品——荣耀50系列，新品不仅拥有高颜值和更具辨识度的设计，同时在影像上再进一步，为用户带来“一站式Vlog视频拍摄”体验。以荣耀50 Pro为例，它前置搭载Vlog视频双摄，支持AI广角智能切换，并拥有前置超级夜景模式，提供“前后镜头续录”等六种多镜视频拍摄模式。荣耀50 Pro搭载高通骁龙778G 5G移动平台，采用双VC液冷散热+高导热石墨烯散热技术，结合GPU Turbo X和全新的4D震感技术，可让游戏的体验更加细腻逼真，也让用户在玩游戏时有着身临其境的感觉。

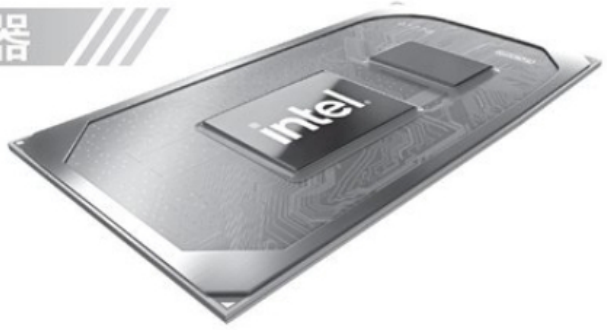


王健 wangjian@cfan.com.cn

最强小钢炮
雷蛇灵刃14游戏本

提起14英寸“小钢炮”，相信很多朋友首先就会想到ROG幻14（锐龙9 5900HS+RTX 3060）。如今，雷蛇发布了一款更强的小钢炮——灵刃14，采用2K分辨率的165Hz电竞屏，CNC一体式铝合金机身，虽然16.8mm厚度和1.78kg的重量不够极致，但该产品却塞进了AMD锐龙9 5900HX处理器（非低功耗版的HS系列）和RTX 3080独显（通过Dynamic Boost技术能达到100W功耗，还可选RTX 3060/3070），并通过真空均热板散热系统确保CPU和GPU在高负荷运载中保持冷却。毫无疑问，高配版的灵刃14将成为目前世界上性能最强的14英寸笔记本，也是游戏发烧友旅途中的绝配。

怒破5.0GHz大关
英特尔酷睿i7-1195G7处理器



最近英特尔第11代酷睿Tiger Lake-U家族喜添新成员，它们分别是i7-1195G7和i5-1155G7。其中，i7-1195G7的意义重大，它是适用于轻薄本的，历史上第一款可以冲到单核5GHz超高频率的低压版处理器。这颗芯片依旧采用10nm工艺，Willow Cove CPU架构，集成96个执行单元的锐炬Xe核显，除了单核频率达到5.0GHz大关以外，它的全核睿频也上升至4.6GHz，核显频率提高到了1.40GHz。可惜，受制于4核心8线程，i7-1195G7的多核性能依旧无法与6核心8线程或8核心16线程的锐龙5000U系列相比，而且为了将功耗范围控制在12W~28W，i7-1195G7的基准频率也降低至2.9GHz。对于预算充裕的专业用户而言，搭载这颗处理器的轻薄本可以提供更强的生产力，但对绝大多数普通消费者而言就没有必要刻意追求它了，选择i7-1165G7足矣。

11th Gen Intel® Core™ Processors with Intel Iris Xᵉ Graphics

Processor Number	Graphics	Cores/ Threads	Graphics (EUs)	Cache	Memory	Operating Range	Base Freq (GHz)	Max Single Core Turbo (GHz)	Max All Cores Turbo (GHz)	Graphics Max Freq (GHz)	Intel Gaussian and Neural Accelerator 2.0***
Intel® Core™ i7-1195G7	Intel Iris X*	4/8	96	12MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	2.9	5.0*	4.6	1.40	✓
Intel® Core™ i7-1185G7	Intel Iris X**	4/8	96	12MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	3.0	4.8	4.3	1.35	✓
Intel® Core™ i7-1165G7	Intel Iris X**	4/8	96	12MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	2.8	4.7	4.1	1.30	✓
Intel® Core™ i5-1155G7	Intel Iris X**	4/8	80	8MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	2.5	4.5	4.3	1.35	✓
Intel® Core™ i5-1145G7	Intel Iris X**	4/8	80	8MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	2.6	4.4	4.0	1.3	✓
Intel® Core™ i5-1135G7	Intel Iris X**	4/8	80	8MB	DDR4-3200 LPDDR4x-4266	12-28W	2.4	4.2	3.8	1.30	✓
Intel® Core™ i3-1125G4	Intel UHD Graphics	4/8	48	8MB	DDR4-3200 LPDDR4x-3733	12-28W	2.0	3.7	3.3	1.25	✓
Intel® Core™ i3-1115G4	Intel UHD Graphics	2/4	48	6MB	DDR4-3200 LPDDR4x-3733	12-28W	3.0	4.1	4.1	1.25	✓

*i7-1195G7 SCTHS.0GHz accomplished via Intel Turbo Boost Max Technology 3.0.
**To use the Intel® Iris® Xe graphics brand, the platform must be populated with 128-bit (dual channel) memory.
***Platform dynamic noise suppression algorithms must be enabled for GNA to realize power benefits of offloading dynamic noise suppression from CPU to GNA.

王健 wangjian@cfan.com.cn

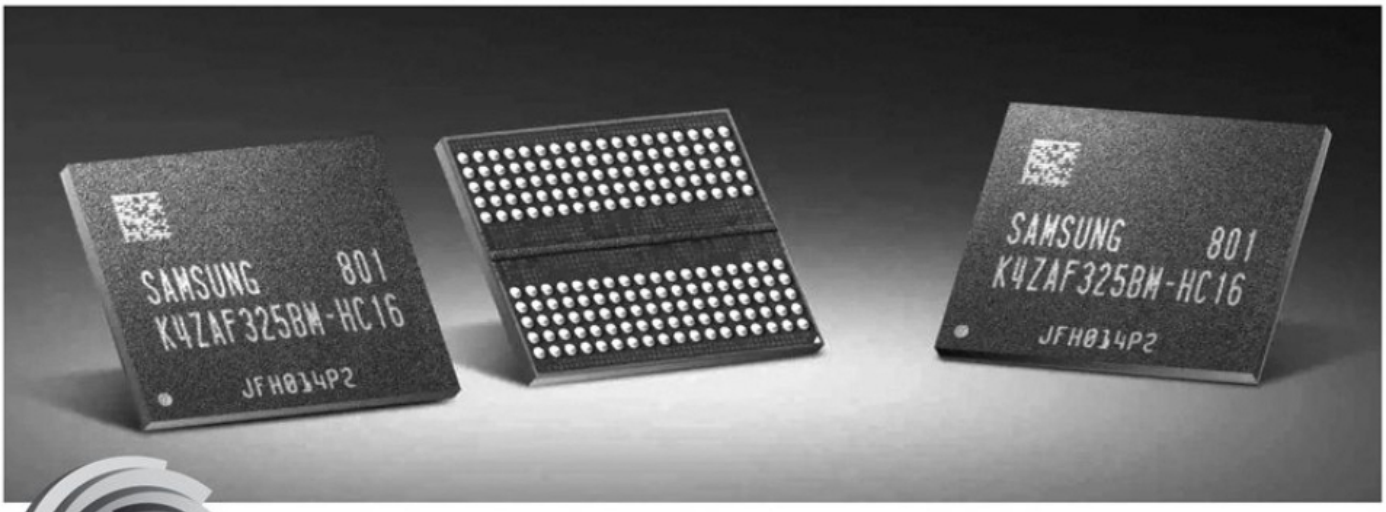
OLED普及先锋
华硕无畏15笔记本

继无畏Pro 14之后，华硕再度推出了一款配备OLED屏幕的笔记本——无畏15，该产品的屏幕尺寸提升到了15.6英寸，拥有133% sRGB高色域和600尼特亮度，可惜分辨率只有1080P级别，没有无畏Pro 14那般细腻。无畏15搭载AMD锐龙5 5500U或锐龙7 5700U处理器（分别是上代锐龙5 4600U和锐龙7 4800U的马甲），CPU能以28W功耗释放性能，配备数字小键盘，1.5kg的重量还是比较轻盈的。这款产品虽然新增USB Type-C接口，但依旧不支持充电功能，不过面对OLED屏幕和4000元出头的起价，这些缺陷就不算什么了。

加速衍生
宏碁非凡S3 Pro/Plus笔记本

继非凡S3X（配备锐炬Xe Max独显）和非凡S3（符合EVO认证）之后，宏碁非凡S3家族又迎来了Pro和Plus两个版本。其中，非凡S3 Pro同样通过了EVO认证，和S3相比最大变化就是改用一块3:2显示比例的13.5英寸2K屏幕，搭载Tiger Lake-U处理器，15.9mm厚度和1.19kg的重量也更显轻盈。非凡S3 Plus则采用16.1英寸屏幕，搭载Tiger Lake-H35处理器，配备数字小键盘，虽然15.9mm厚度依旧但重量却提升到了1.7kg。非凡S3系列的扩展接口基本一致，都提供雷电4和指纹识别模块，衍生出来的四款子型号各具特色，如何抉择就看你的实际需求和预算了。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



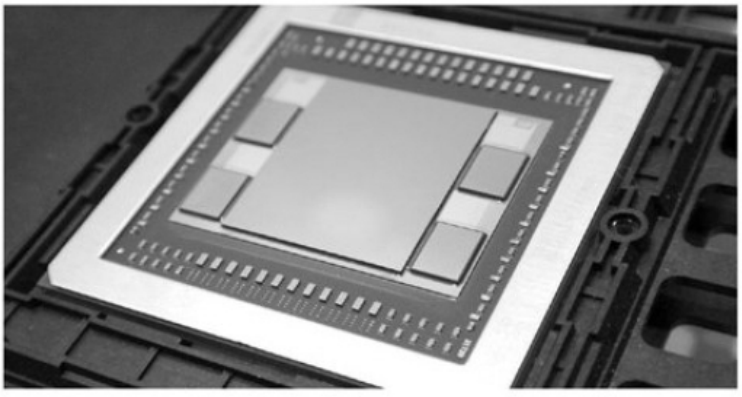
CFan 天梯榜

显存天梯榜

在RTX 3070 Ti显卡配置中，我们会发现一个很有趣的情况，作为这一档次N卡的“天花板”型号，它的GPU提升幅度很小，最大的变化竟然在显存上。GDDR6X将显存带宽一口气拉高了35%，也带着性能提升到了勉强可看的7%左右。其实在之前我们也见过这招，比如GTX 1650就有显存从GDDR5升级到GDDR6的版本。与此同时，原本以为已经“没戏”的HBM显存竟然还在不断发展，HBM3已经到来了。

那么，这些显存到底有啥差异呢？咱们就看一看它们的基本设置和为显卡提供的最基本能力——显存带宽的对比吧。

从对比中可以看出，GDDR系列和同时期的HBM系列显存带宽其实很相似，只是实现的方式不太一样，GDDR的优势在于高频率，而HBM的优势是更大的位宽。所以它们的定位就有了差别，对于一般的GPU来说，维持现在的显存控制器、显卡结构，使用高频率的GDDR当然更方便，而对成本不太在意的高端GPU、专业GPU，当然可以进行专门的位宽、显卡设计，使用特殊的封装方式在GPU旁边直接安装HBM显存。



当然这种说法也并不绝对，例如GDDR6/6X就因为不下探到低显存位宽的入门级显卡，以及高端显卡逐渐提升的高显存位宽而有着较好的带宽；同时HBM2e的带宽翻倍也是靠着频率翻倍而不是位宽提升，HBM3才是进一步提升位宽（4096Bit）的设计。CF

显存类型	GDDR5	GDDR6	GDDR6X	HBM2	HBM2e
常见位宽（Bits）	64~512	128~384	256~384	2048	2048
常见等效频率（GHz）	5~9	12~16	19~19.5	1.69~1.89	4
典型带宽（GB/s）	40~576	192~768	608~936	409.6~483.8	1024

王健 wangjian@cfan.com.cn

17英寸笔记本重量排行

上期杂志我们比较了16英寸笔记本的重量，本期我们再来看看素有笔记本中“巨无霸”之名的17英寸机型重量排行。

在笔记本领域，17英寸屏幕存在17英寸和17.3英寸两种尺寸的面板，二者视野面积的差异不大，大家只需简单了解即可。在可预见的未来，这种尺寸的产品大概率会被16英寸的新秀取代，因为后者更容易实现视野面积和便携能力的平衡。

17英寸堪称“轻薄本的荒漠”，笔者搜集的产品中只有LG gram 17这么一款轻薄本，而这款产品除了长宽超标以外，无论是厚度还是重量都不逊于很多14英寸机型。可见，巨屏笔记本还是能做轻薄的，只是OEM厂商更倾向将17英寸面板用于游戏本的设计。

借本文笔者再科普一个知识点，很多游戏本都存在“起始重量”和“最大重量”之别（图1），造成这个问题的原因就是游戏本配置相对灵活，高配型号可以加装更多内存条、更多块硬盘，数量更多的热管或面积更大的VC均热板，而这些增加的元件都会导致重量的提升。

通过量化对比，我们不难再次得出结论——特别薄的产品不一定特别轻，但特别轻的产品肯定不会太厚，原因还是来自外壳材质和内部结构的优化。此外，同品牌旗下的巨屏游戏本中，更轻薄的机型肯定更贵，以机械革命蛟龙7和蛟龙P为例，前者就采用了更“性感”的模具，在提供同样视野和更高配置的前提下，厚度和重量分别减少了5mm和100g。

同理，经典机型的迭代升级版，普遍也会比上代型号有所改进。比如ROG 枪神5 Plus的便携能力就比ROG 枪神4 Plus有所提升。当然，这也并非绝对，比如微星GS76 Stealth就没有上代微星GS75 Stealth轻薄。实际上，如果你真的看重散热和性能释放，更厚重产品的表现普遍才更好。

总之，17英寸属于相对小众的品类，它们可以提供笔记本领域最大的视野面积，无需外接显示器也能满足专业设计和游戏玩家的苛刻需求。但是，哪怕17英寸笔记本做得再轻再薄，受制于长宽面积，它们也很难塞进小号电脑包里，不利于长途外出携带。相对而言，25mm和2.5kg可以算是此类巨屏笔记本的平衡点，与“傻大黑粗”彻底绝缘。CF

• 13英寸、15英寸和17英寸笔记本对比

产品型号	厚度	重量
LG gram 17	17.8mm	1.35kg
戴尔XPS17 9700	19.5mm	2.1kg~2.51kg
微星GS75 Stealth	19mm	2.28kg
微星Bravo17	23mm	2.3kg
微星GF76	25.2mm	2.3kg
机械革命泰坦Plus	25mm	2.4kg
机械革命蛟龙7	25mm	2.4kg
微星GS76 Stealth	20.25mm	2.45kg
华硕ProArt Q17	18.4mm	2.48kg
Alienware m17 R4	22mm	2.5kg~2.97kg
机械师F117-FP	27.9mm	2.5kg
雷神911 PLUS/911MP	28.9mm	2.5kg
神舟战神G8	29.5mm	2.5kg
机械革命蛟龙P	30mm	2.5kg
ROG 冰刃4Plus	18.7mm	2.6kg
ROG 枪神5 Plus	27.5mm	2.7kg
ROG 魔霸5 Plus	28.3mm	2.7kg
雷蛇Razer灵刃17	20mm	2.75kg
惠普暗影精灵7 Plus	27mm	2.77kg
戴尔G7 7700	22.90mm	2.85kg
微星GP76	25.9mm	2.9kg
ROG 枪神4 Plus	26.5mm	2.9kg
Alienware x17	21mm	3.02kg~3.2kg
Think Pad P17	33.25mm	3.5kg
Alienware AREA-51M R2	44mm	4.1kg~4.7kg
宏碁掠夺者战斧700	41.7mm	4.73kg

①

尺寸与重量

1. 高（正面）：16.9 毫米 (0.6618") | 高（最高处）：22 毫米 (0.87") | 高（背面）：20.71 毫米 (0.8154") | 2.宽：399.8 毫米 (15.74") | 3.深：294.26 毫米 (11.585")
起始重量：2.50 千克（5.51 磅）* | 最大重量：2.97 千克（6.55 磅）*

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

一心多用
多台电脑协同工作很方便

在2021年第12期的《一机多用多屏配置并不难》一文中，我们主要说明了怎样通过多个屏幕、多个桌面来深入挖掘电脑的潜力，将一台电脑当成多个“电脑”使用。而在实际生活中，我们还常常需要更好地协调多台电脑来共同工作，比如很多白领朋友、回家度假的学生朋友都会携带笔记本电脑，同时在办公室、实验室和家中又有强大的台式机，就需要在两台电脑间进行数据对比和同步，甚至同时操作其上的一些应用。

将两台电脑，特别是典型的笔记本电脑+台式机的组合放在一起使用看似问题不大，但长时间使用后，肯定会发现总需要转身使用各电脑自带的键盘、鼠标/触控板的方式非常别扭，且使用共享文件夹等方式交换文件也非常麻烦。这时我们就需要一些协同工作软件、硬件来帮忙了（图1）。

①

软件

目前最常用的协同软件是Synergy，其1.5及更早的版本是开源免费软件，也可以很好地支持当前的Windows 10版本。而更新版本需要收费，但增加的主要是商用能力，对一般的用户没有必要，所以下载1.5版即可。

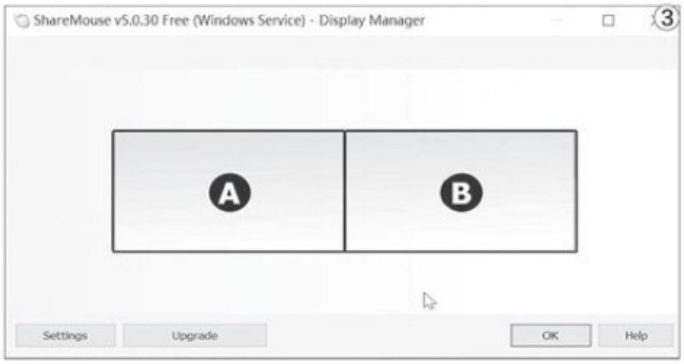
这款软件的使用方法很简单，在所有需要使用的电脑上都安装Synergy，之后希望使用哪一套键鼠，就将其连接的电脑作为服务端（图2），扫描同一局域网内的其他电脑，从右上角把希望控制的电脑拖到方框中，这样就设置完毕了。在几台设备间切换只需要把鼠标移到相应的屏幕上就好了，这几台电脑间还可以互相拷贝粘贴文件、文本等内容。

类似的软件还有ShareMouse（https://www.sharemouse.com/），它的功能、使用方式都与Synergy非常相似。其免费版仅支持两台电脑（图3），能满足一般消费级用户的需求，想要同时控制更多的电脑还需要选择其收费版或Synergy。

硬件

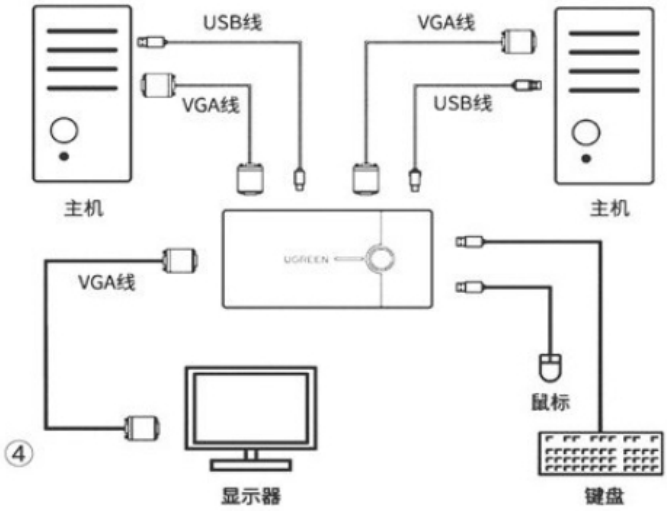
多电脑协同的需求早就出现了，相关硬件也已经很成熟，最常见的就是KVM设备（图4），只需一个按键就能切换设备。如果需要在同一台显示器上快速切换使用两三台电脑或其他视频设备，它是最好的方式，花费也不贵（图5）。不过这种方式无法同时监控两台设备的运行状况，不太适合一般电脑用户的需

②



③

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



④

求，而是更偏向于多设备单显示的商务或娱乐用途。

对于只是不想在多台电脑间、键鼠触控板间转来转去的用户，我们倒不如考虑一些支持多个设备的键鼠。当然能做到这一点的前提就是这些键鼠为无线连接，要注意的是，虽然蓝牙技术支持同时连接（监控）多个设备，但默认设计并不能方便的指定和切换设备，所以并不是支持蓝牙等无线技术即可，还必须进行相关的设计和配置。

我们以最常见的罗技多设备键盘为例，它们不仅可以通过2.4G+蓝牙连接两到三个设备，而且还带有切换键，可以快速指定切换到设备1、2、3（图6），而且这些设备还可以是Windows、Android、iOS、MacOS等不同的平台。米物等品牌也有类似设计的产品，而且其中有不少是为移动设备进行了优化设计的。例如体积尽量小巧，前部带有可以“夹住”手机和平板电脑，充作“支架”的设计（图7）。

多设备鼠标的设计也非常类似，通常也可以支持3个不同的平台，即一个2.4G无线和两个蓝牙连接，可通过物理按键快速选定设备。

⑤

软硬结合

硬件的多设备控制有一个问题，就是只能保证操作轻松，并不能像软件方式那样将多个设备的数据直接连接起来，这时候就有赖于软硬结合的设计了。例如罗技FLOW就是基于其多设备键鼠的软件，或者说就是这些键鼠的驱动程序——Logitech Option的一个重要功能。只要在键鼠控制的电脑上（最高一般是三台，要在同一局域网内）安装这些键鼠的驱动，我们就可以和使用多显示器一样配置这些电脑屏幕的位置（图8），以后鼠标就可以跨屏移动，移动到哪个电脑的屏幕上就可以控制哪台电脑，当然它也是支持拷贝粘贴的。CF

⑥

⑦

⑧

王健 wangjian@cfan.com.cn

笔记本保修调查——联想篇

上期杂志我们强调了笔记本电脑保修的重要性，从本期开始我们将分别针对主流笔记本品牌进行更详细的售后调查。本文，就让我们先来了解一下联想旗下产品的保修策略吧。

消费商务存差异

联想旗下包含拯救者、小新、YOGA、ideapad、扬天、ThinkPad和ThinkBook等产品线，它们在售后方面或多或少都存在一些差异。通过笔者的汇总（见表）可见，定位消费类的联想笔记本都拥有2年的保修时长，但却仅支持送修服务；定位商务的联想笔记本则仅支持1年质保，但除了扬天系列以外均提供上门维修服务，部分高端ThinkPad系列还享有有限全球联保以及Think Premium Support Plus服务，后者可以提供1年期的意外保障和数据恢复服务。

消费类售后简述

作为联想旗下的游戏本品牌，拯救者在享受2年送修服务之余还提供了很多增值服务，比如7×9小时的电话咨询，可帮用户进行游戏、PS、CAD等软件的调优服务，通过联想电脑管家软件可以进行7×24的在线星月服务。此外，当拯救者用户购买内存或硬盘后，可以拿到售后服务中心进行免费的升级安装（图1）。

联想小新系列轻薄本同样拥有2年送修服务，专属7×12小时的微信服务，可以帮助用户玩转Office办公套件、畅游校园网、刷爆短视频。该系列产品同样支持在线星月服务，和拯救者相比缺少了免费升级和优先取号。YOGA的定位在小新之上，所以联想为其准备了专属的800电话（图2），同时可以体验到和拯救者一样的游戏、PS、CAD等软件的调优服务。作为消费类笔记本中的入门品牌，联想并没有在ideapad的产品宣传页中加入售后方面的信息，只知道它也拥有2年的售后时长，以及基础的在线服务。

①

线下服务		
	基础服务	2400+个服务网点覆盖全国
		享受2年整机保修送修服务（其中电池仅1年送修服务）
	线下升级免费安装服务特权	当您自行购买内存/硬盘后，送至售后服务站，工程师可免费帮助客户安装升级*2
	线下服务站优先维修特权	当您送修拯救者电脑至服务站，享受优先排队取号服务特权

②

YOGA尊享守护服务

您可通过电话4009908888（电话7*9）、微信YOGA专区（7*12）享受专属队列及工程师为您提供Office办公软件、PS、CAD软件调优技术支持服务

全生命周期内预装软件可享无限次线上咨询服务*

品牌序列	保修方式	保修时长	意外保障	特色服务
拯救者	送修	2年	无	星月服务，线下免费升级安装
小新	送修	2年	无	星月服务
ideapad	送修	2年	无	未注明
YOGA	送修	2年	无	星月服务，YOGA尊享守护服务
扬天	送修	1年	无	7×24小时人工专线
ThinkBook	上门	1年	无	7×24小时人工专线
ThinkPad E	上门	1年	无	有限全球联保，7×24小时人工专线
ThinkPad S	上门	1年	支持100天	7×24小时人工专线
ThinkPad X	上门	1年	支持1年	有限全球联保，Think Premium Support Plus
ThinkPad T	上门	1年	支持1年	有限全球联保，Think Premium Support Plus
ThinkPad P	上门	1年	支持1年	有限全球联保，Think Premium Support Plus
ThinkPad X1	上门	3年（需注册）	支持1年	有限全球联保，Think Premium Support Plus

*上门服务仅限第1年，而且是有限地区，即联想售后覆盖的城市或地区才能享受。个别产品可能会有特殊的售后增值服务，比如最新的ThinkBook 16P就附赠1年的意外保护和1年的数据拯救

王健 wangjian@cfan.com.cn

尊享服务升级[15]

扫描产品掌托左下角二维码，注册成功后，即可将一年保修（上门）服务免费提升至三年（第二、三年送修）[15]，尊享 ThinkPad 服务品质。

③

尊享全球联保

提供有限全球联保服务，在国际商旅中，亦可全程无忧。

意外保护&数据拯救服务

助你从容应对突发状况，无惧意外跌落损坏，减少意外损坏带来的维修成本。有效期内提供一次免费数据维护服务，保障工作成果不因意外丢失。

⑤

- **上门服务**
  S 系列在保修期开始的第一年内，享受中国大陆地区的上门服务，并在出厂日期开始的一年或三年时间内提供售后保修服务，无需注册。
- **支持专线**
  400-100-6000 专线，7×24 小时人工电话支持，一键直通，在线服务。
- **意外保护**
  在出厂日期开始的 100 天内注册送意外保护，时刻守护，安心无忧。

④

商务类售后简述

联想旗下的商务笔记本，哪怕是上万元的高端机型默认也只有1年的质保时间。唯一的例外则是ThinkPad X1系列，用户购买后可以扫描掌托二维码，注册成功后可以享受额外的2年送修服务（图3）。和消费类产品相比，联想商务笔记本均支持7×24小时人工专线，出现问题随时都能得到客服的解答。

⑥

扬天、ThinkBook、ThinkPad E和ThinkPad S是联想商务笔记本中的偏低端序列，除了扬天以外均支持上门维修，免去了用户奔波于售后服务中心的辛劳之苦。ThinkPad E的特色是支持有限的全球联保，而ThinkPad S则从出厂之后的100天内可享受意外保护——笔记本因进水、挤压等人为损坏也可以免费维修（图4）。

至于ThinkPad T、X、P和X1等高端机型，均支持Think Premium Support Plus尊享服务，拥有1年期的意外保障服务以及1次的数据拯救服务（图5）。需要注意的是，具体机型可享受哪些国家和地区的全球联保，需要咨询联想的全球联保服务热线（图6）。

⑦

一些建议

联想笔记本用户可以通过预装的联想管家软件查看该产品的实际保修时长（图7）。如果你需要更长的质保，可以购买联想官方的延保服务（图8）。总的来说，联想笔记本的售后优势是线下服务点多，提供多种线上咨询的平台，但在售后时间和特殊服务方面缺少亮点。CF

⑧

张博 zhangbo@cfan.com.cn

网卡的历史
从同轴到光纤！

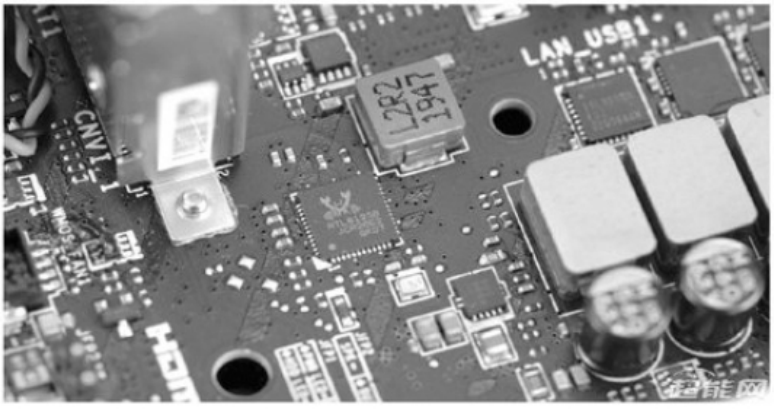
文|OverLord

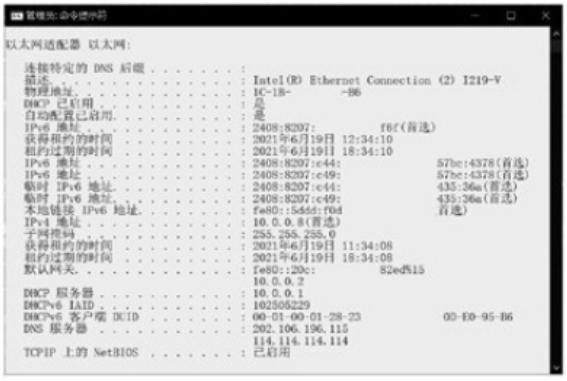
现在的网卡似乎越来越势微了，无线网卡速度的攀升让用户可以更加方便的使用电子设备。不过，在网络连接稳定性方面，有线网卡依旧是无可替代的存在。让我们今天就迈入有线网络的大门，一探究竟吧！

什么是网卡？

网卡即网络接口控制器（NIC），又被称为网络适配器或局域网接收器，是构成电脑网络系统中最基本的、最重要的、最不可缺少的连接设备。虽然现在大家可能都不太在意网卡，但它确实是电脑的必备品，目前的主板、台式机机，乃至大部分笔记本电脑都集成有网卡，因为即使在无线技术已经非常发达的今天，要想实现各种网络设备和计算机之间的互联互通，还是少不了它。

每一个网卡都尤其独特性，这就是一个被称为MAC地址的独一无二的48位串行号，它被写在卡上的一块ROM中。在网络上的每一个网卡，一般也就是相应的电脑都拥有一个独一无二的MAC地址。没有任何两块被生产出来的网卡拥有同样的地址。这是因为电气电子工程师协会（IEEE）负责为网络接口控制器（网卡）销售商分配唯一的MAC地址。





网卡上面装有处理器和存储器（包括RAM和ROM），网卡和局域网之间的通信是通过电缆或双绞线以串行传输方式进行的，而网卡和计算机之间的通信则是通过计算机主板上的I/O总线以并行传输方式进行。因此，网卡的一个重要功能就是要进行串行/并行转换。由于网络上的数据率和计算机总线上的数据率并不相同，因此在网卡中必须装有对数据进行缓存的存储芯片。

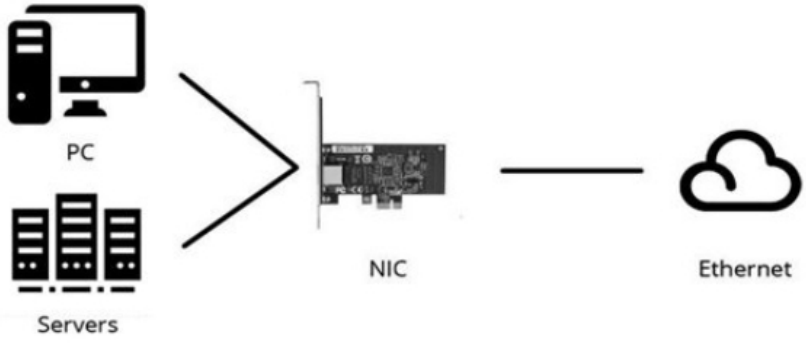
现在我们最常见到的是以太网（Ethernet）网卡，对应目前主流的以太网网络技术。按网卡所支持带宽的不同可分为10Mbps网卡、100Mbps网卡、100/1000Mbps自适应以太网

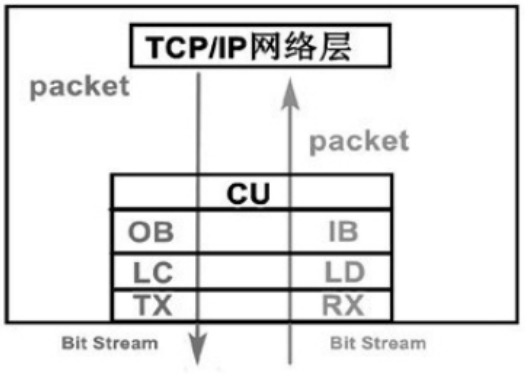
张博 zhangbo@cfan.com.cn

卡、2.5Gbps网卡乃至万兆网卡几种。10Mbps网卡已逐渐退出历史舞台，而100/1000bps自适应网卡是目前普通电脑上常用的以太网网卡。对于大数据流量网络来说，服务器应该采用万兆以太网网卡，这样才能提供高速的网络连接能力。

网卡如何工作?

那么网卡究竟是如何工作的呢？简单说分为两个部分，第一就是物理层定义数据传送与接收所需要的电与光信号、线路状态、时钟基准、数据编码和电路等，并向数据链路层设备提供标准接口；第二，网卡的数据链路层则提供寻址机构、数据帧的构建、数据差错检查、传送控制、向网络层 提供标准的数据接口等功能。如此一来，网卡才能实现数据内容的传输。





这里我们还得了解一下互联网协议套件（Internet Protocol Suite，缩写IPS）。它代表的是网络通信模型以及整个网络传输协议家族，为网际网络的基础通信架构，通称为TCP/IP协议族（TCP/IP Protocol Suite或TCP/IP Protocols），简称TCP/IP，这是因为该协议家族的两个核心协议：TCP（传输控制协议）和IP（网际协议）是家族中最早通过的标准。由于在网络通讯协议普遍采用分层的结构，当多个层次的协议共同工作时，类似计算机科学中的堆栈，因此又称为TCP/IP协议栈 。TCP/IP提供了点对点链接的机制，将资料应该如何封装、寻址、传输、路由以及在目的地如何接收，都加以标准化。在当前电脑的各种操作系统下，网卡就无一例外都是工作在TCP/IP协议下的。

当有数据需要进行网络传输时，网卡大致是这样一个工作流程：

1、数据的封装、解封：有如邮寄一个包裹，包裹里面的东西是数据，包裹的外包装就是帧头和帧尾，用于封装数据和解封数据（对应传输和接收）；

2、固定地址：数据发送出去后，究竟需要发给谁？这就需要固定地址来帮助电脑判断，也就是俗称的IP地址，可以是IPv4也可以是IPv6；

3、数据的编码和译码：在数据得传输需要搭载在实物介质上，在实际过程中，传送的是电信号或光信号，那么就需要将数据转换成电信号或光信号（光口网卡或者电口网卡，前者只出现在万兆网卡上）；

4、链路管理：以太网是共享式链接，所以当你在发送数据的时候，如果别人也在使用，那么就会产生冲突，所以当你要求发送的时候，就需要检查链路的状态是否处于空闲状态；

5、发送和接收数据。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

只有经过这几步的工作流程，数据才可能被“传递”，从而实现网络的连接、传输。

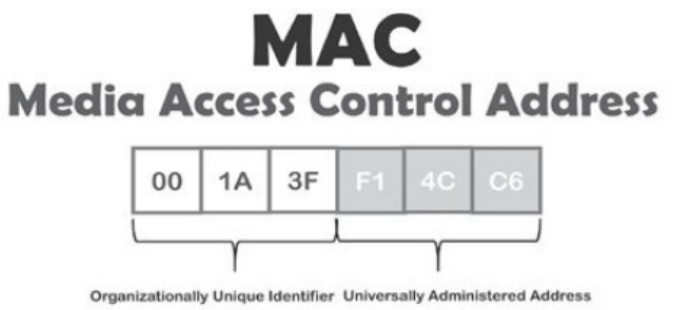
注意，这里的IPV4/IPV6地址需要配合MAC地址的绑定才能正确让数据“认识自己的传输对象”。前文我们也提到过这个MAC地址，这里具体说一下，MAC地址（英语：Media Access Control Address）直译为媒体访问控制地址，也称为局域网地址（LAN Address）、以太网地址（Ethernet Address）或物理地址（Physical Address），它是一个用来确认网络设备位置的地址。在OSI模型中，第三层网络层负责IP地址，第二层数据链接层则负责MAC地址。MAC地址用于在网络中唯一标示一个网卡，一台设备若有一或多个网卡，则每个网卡都需要并会有一个唯一的MAC地址。MAC地址共48位（6个字节），以十六进制表示。第1Bit为广播地址（0）/群播地址（1），第2Bit为广域地址（0）/区域地址（1）。前3~24位由IEEE决定如何分配给每一家制造商，且不重复，后24位由实际生产该网络设备的厂商自行指定且不重复。例如一台路由器，含有一个WAN端口及四个LAN端口。它的WAN端口会有一个如192.168.0.1的IPv4地址，也会有一个如00:0A:02:0B:03:0C的MAC地址。而它的四个LAN端口会各分配到一个例如192.168.1.0/24的IP地址，四个端口各会有一个不同的MAC地址。

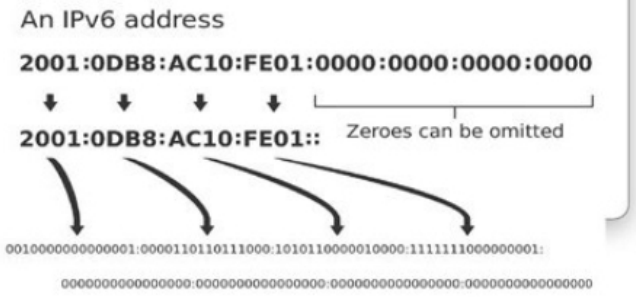
小知识

什么是IPv4/IPv6?

网际协议版本4（Internet Protocol version 4，即IPv4，又称互联网通信协议第四版）是网际协议开发过程中的第四个修订版本，也是此协议第一个被广泛部署和使用的版本。IPv4使用32位（4字节）地址，因此地址空间中只有4294967296（232）个地址。不过，一些地址是为特殊用途所保留的，如专用网络（约1800万个地址）和多播地址（约2.7亿个地址），这减少了可用的地址数量，目前已经分配完毕。

IPv4后继版本为IPv6，直到2011年，IANA IPv4位址完全用尽时，IPv6仍处在部署的初期。网际协议第6版（英语：Internet Protocol version 6，即IPv6）是网际协议的最新版本，用作互联网的协议。用它来取代IPv4主要是为了解决IPv4地址枯竭问题，同时它也在其他方面对于IPv4有许多改进。IPv6具有比IPv4大得多的编码地址空间，这是因为IPv6采用128位的地址，而IPv4使用的是32位。因此新增的地址空间支持2的128次方（约3.4×10的38次方）个地址，具体数量为340282366920938463463374607431768211456 个，足够使用了。





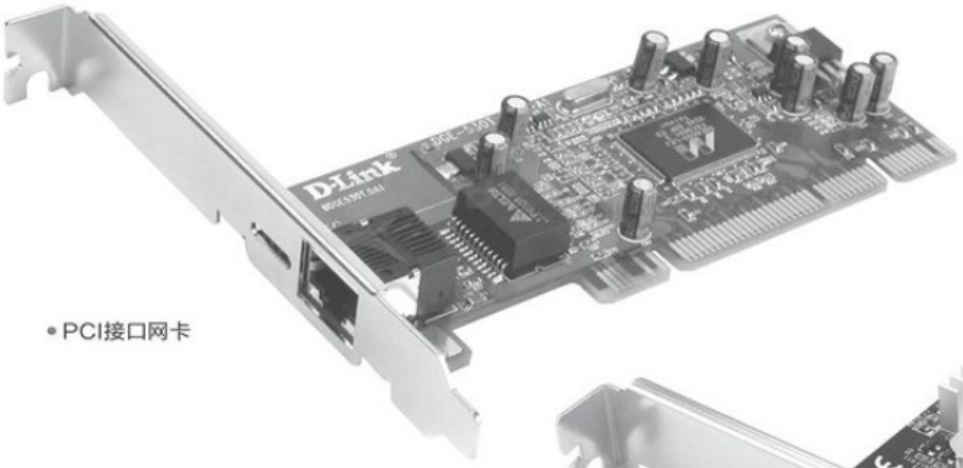
网卡的类型

网卡经过时间漫长的发展，形态也变化颇多，而且技术规格也不可同日而语，具体来说分为这么几个特征：

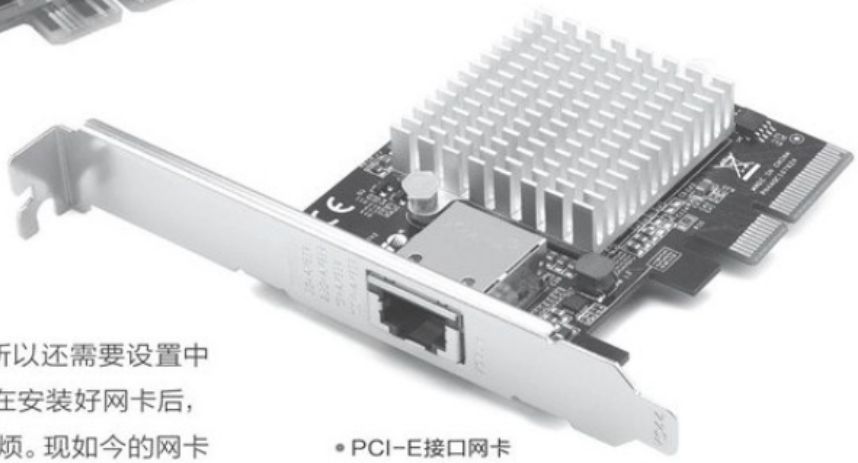
1、总线类型，网卡的总线大致分为ISA、PCI、PCI-E、USB，其中ISA、PCI是较为早期的总线，早已淘汰。而USB接口的网卡主要应用在消费级电子中，日常使用还是PCI-E总线产品

• ISA接口网卡

张博 zhangbo@cfan.com.cn



• PCI接口网卡



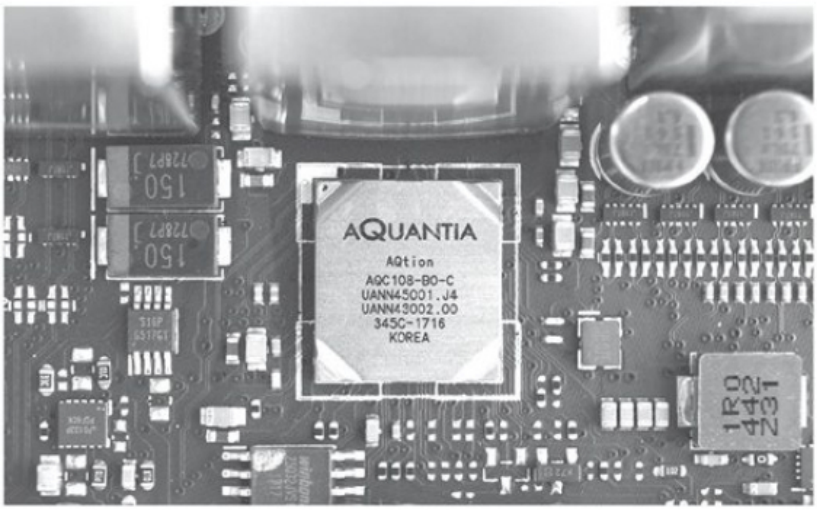
• PCI-E接口网卡

为主。这其中，早期的ISA总线为模拟总线，所以还需要设置中断值才可以让网卡正常工作。也就是说，电脑在安装好网卡后，还需要手动设置才可以让它正常工作，非常麻烦。现如今的网卡则基本上可以实现“即插即用”的状态；

2、形态类型，从形态上划分，网卡现在主要分为板载集成网卡、PCI-E接口的独立网卡、USB外接网卡三类。现如今大多数板载网卡实际是PHY网络芯片，它和独立网卡的最大区别是将网络控制芯片的运算部分交由处理器或南桥芯片处理，以简化线路设计，从而降低成本。独立网卡则是具备完整的网络控制芯片，这是二者之间最大的区别。

3、速度区别，目前主流的网卡为100/1000Mbps，2.5Gbps网卡也日渐成熟，而万兆网卡则主要集中在服务器领域使用，而且分为光口和电口两种形态。至于10/100Mbps网卡，早已被淘汰了；

• USB接口网卡

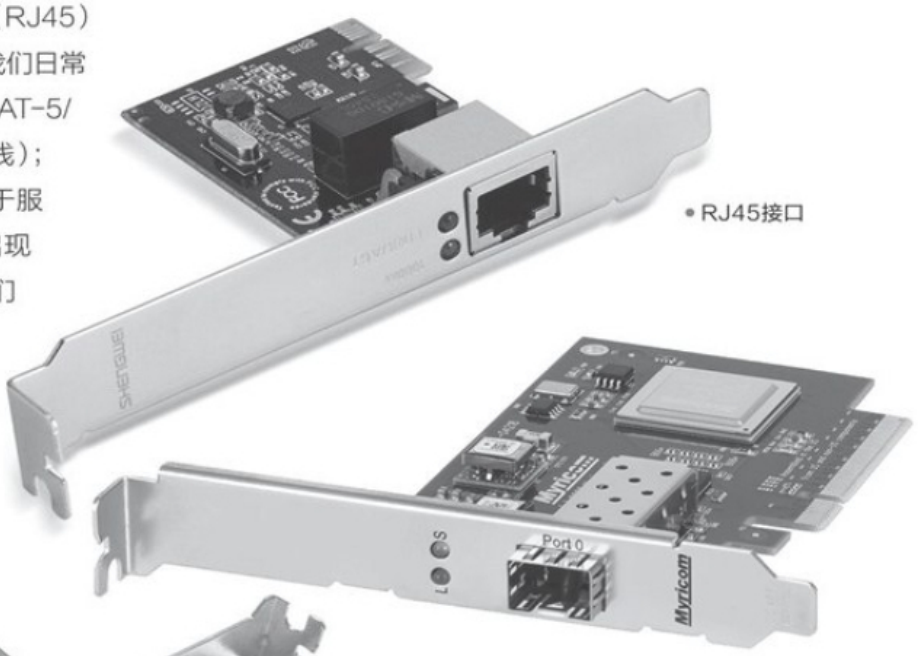


张博 zhangbo@cfan.com.cn

部分以太网类型

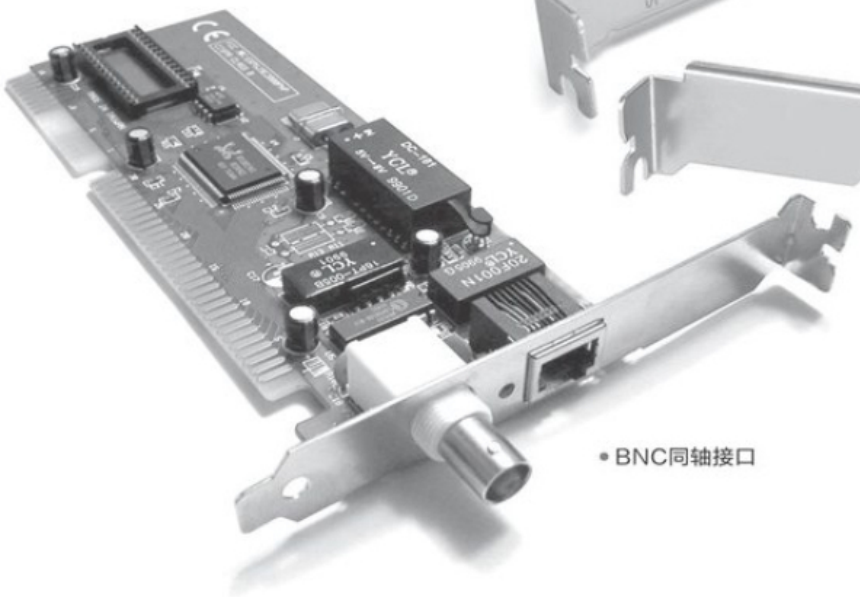
速度	常用名称	非正式的IEEE标准名称	IEEE标准名称	线缆类型	最大传输距离
10Mbps	以太网	10BASE-T	802.3	双绞线	100m
100Mbps	快速以太网	100BASE-T	802.3u	双绞线	100米
1Gbps	吉比特以太网	1000BASE-LX	802.3z	光纤	5000米
1Gbps	吉比特以太网	1000BASE-T	802.3ab	双绞线	100米
2.5Gbps	吉比特以太网	2500BASE-T	802.3bz	双绞线	100米
10Gbps	10吉比特以太网	10GBASE-T	802.3an	双绞线	100米

4、从接口上区分，网卡主要分为电口（RJ45）和光纤口（SC、LC等等）两类，前者就是我们日常使用的使用双绞线的网卡，线缆类型多为CAT-5/E、CAT-6（俗称五类线、超五类线和六类线）；而光纤口则使用光纤线缆为传输载体，用于服务器。此外在10Mbps的网卡上，还曾经出现过使用BNC同轴细缆的接口——一如我们使用的电视信号线缆。



• RJ45接口

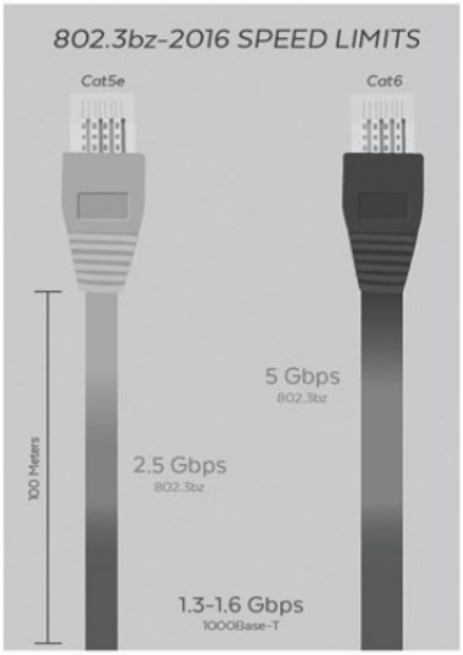
• 光纤接口



• BNC同轴接口

不得不提的2.5Gbps网卡

因为硬盘速度的提升加之宽带速度的提升，1000Mbps网卡已经不能满足使用需求了，而万兆网卡因为功耗设计、成本等因素，很难普及，因此才出现了2.5Gbps网卡。2.5Gbps的网卡是个“意外”产物，它的正式名称是IEEE802.3bz，由“2.5G/5GBASE-T项目小组”在2015年3月开始着手于2.5GBASE-T和5GBASE-T标准。对，你没看错，除了2.5Gbps之外，这一标准实际上还有5Gbps的速率产品，只不过现阶段没有出现。



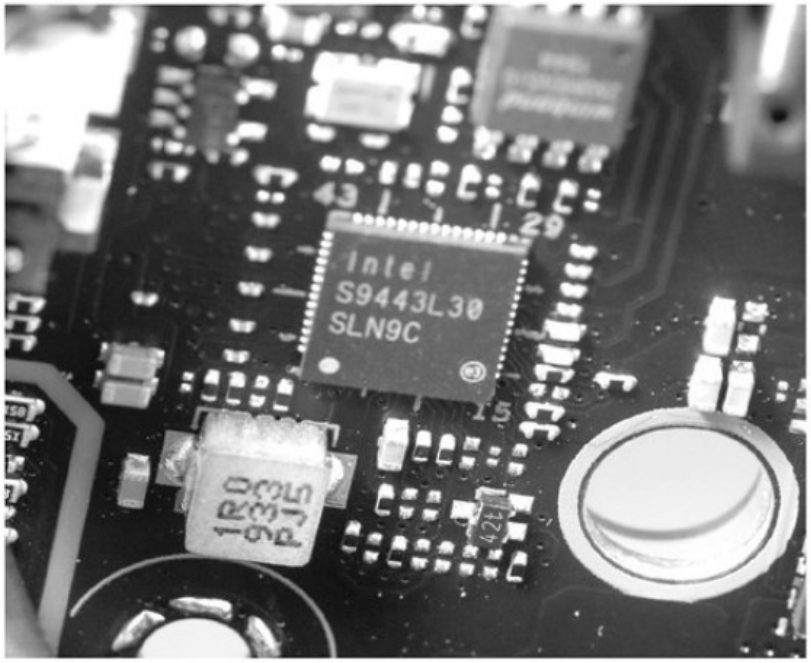
张博 zhangbo@cfan.com.cn

802.3bz的标准具体是可以在最长100米的CAT-5E线缆上达到2.5Gbit/s（特定情况下实现5Gbit/s的速度），而在最长100米的CAT-6线缆上达到5 Gbit/s速度。

在2014年左右，人们意识到现有的1000Mbps网络并不能满足未来使用需求，而在CAT-5E线缆上也不可能实现10Gbps（即万兆网）的连接，尤其是IEEE 802.11ac、Wi-Fi 6无线网络的高速发展，这就决定了需要在1000Mbps和10Gbps之间提供一个可以兼容使用现有双绞线缆（CAT-5E、CAT-6）提供一个更为廉价但又高速的选择，毕竟10Gbps的相关设备成本高昂，更不用提无法利用现有的双绞线网络了。

然而，时至今日，尽管Intel已经在自家主板上提供了2.5Gbps的网络芯片（从Intel 400系列芯片组主板产品开始，AMD平台也有很多主板采用）I225-V，但是配套的设备价格并不便宜，例如2.5Gbps最廉价的交换机目前也需要四百余元（1000Mbps交换机不足百元）。

而且，这个Intel I225-V的2.5Gbps网卡本身也存在缺陷——丢包掉速，这对于有线网络来说几乎是不可原谅的错误，这个问题通过软件层面也无法修复。之后Intel推出了B2版本的I255-V网络芯片（之前购买的



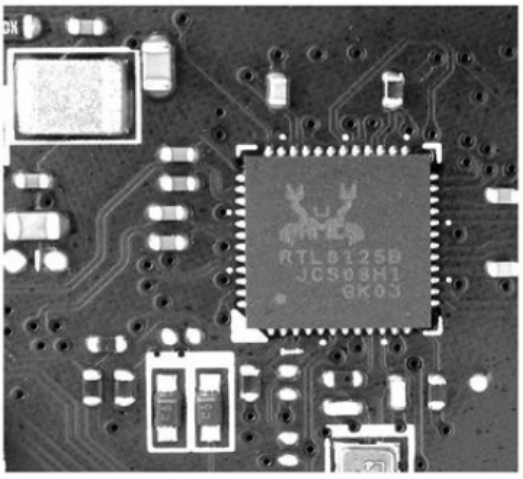
产品无法替换），丢包掉速问题得到了改善，但是依旧存在些许问题，直到I225-V推出了B3版本才算彻底解决这些问题。

而另一个网络芯片的“大户”RTL瑞昱也推出了2.5Gbps的网卡产品，包括USB接口的RTL8156和独立网卡芯片RTL8125B。但是，目前除了USB网卡销量还算不错之外，用于老电脑升级的独立网卡普及度并不高——毕竟价格依旧不算便宜。

简言之，2.5Gbps的网卡距离普及还有一段时间，笔者预计从2022年开始才有望正式开启普及的大幕——届时新一代主板芯片组将全面覆盖2.5Gbps网络芯片，同时升级用的独立网卡、交换机等产品有望将价格进一步拉低。现阶段除非对局域网传输速度有较高要求的用户，普通消费者还没有升级2.5Gbps网络的迫切性。CF

Foxville Sample Part Number Summary

Part #	Step	Intel MM #	Spec Code	Type	Std Pack Qty
I225-LM (Foxville-LM, v1)	B1	999JW1	SLN9B	T&R	4000
I225-LM (Foxville-LM, v1)	B1	999JW0	SLN9A	Tray	1
I225-V (Foxville-V, v1)	B1	999JW7	SLN9D	T&R	4000
I225-V (Foxville-V, v1)	B1	999JW5	SLN9C	Tray	1
I225-LM (Foxville-LM, v2)	B2	99A1TL	SLNJW	T&R	4000
I225-LM (Foxville-LM, v2)	B2	99A1T7	SLNJV	Tray	1
I225-V (Foxville-V, v2)	B2	99A1VF	SLNJY	T&R	4000
I225-V (Foxville-V, v2)	B2	99A1V1	SLNJX	Tray	1
I225-LM (Foxville-LM, v3)	B3	99A40V	QVZP	Tray	1
I225-IT (Foxville-IT, v3)	B3	99A3V4	QVYZ	Tray	1
I225-LM (Foxville-LM, v3)	B3	99A57P	SLNNJ	T&R	4000
I225-LM (Foxville-LM, v3)	B3	99A57N	SLNNH	Tray	1
I225-V (Foxville-V, v3)	B3	99A3W5	SLMNG	T&R	4000
I225-V (Foxville-V, v3)	B3	99A3W6	SLNMH	Tray	1
I225-IT (Foxville-IT, v3)	B3	99A57T	SLNNL	T&R	4000
I225-IT (Foxville-IT, v3)	B3	99A57R	SLNNK	Tray	1



张博 zhangbo@cfan.com.cn

硬盘&数据 这些你知道吗

文|OverLord

硬盘出错了怎么看？丢失的数据怎么找回来？这些都是我们日常不太关注、遇到时却又是一件颇为棘手的事情。要想把这个问题理清楚，我们就要分别从硬件、软件两个层面来看待这个事情。众所周知，数据无价，硬盘的价格高低起伏固然是一笔可见的开支，但是数据属于无价之宝。君不见那些恢复数据的商家，报价都颇为高昂，如果自己遇到了，心中有多苦涩就不必多说了。所以，我们要从两个方面收入，即事前防范、事后补救。

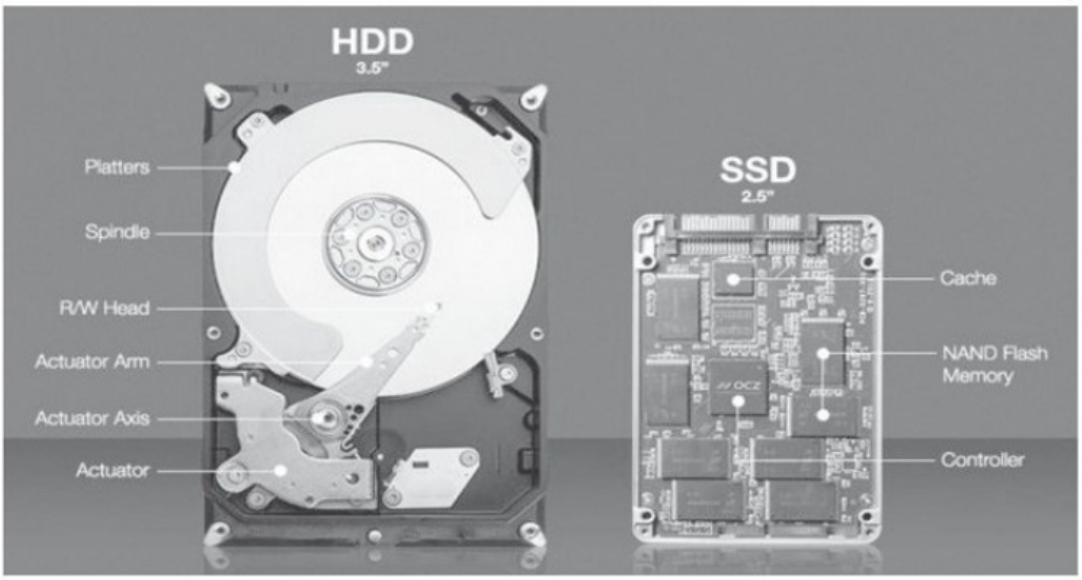
事前防范 硬盘自检的窍门

硬盘状态的检查主要依靠软件查看，首先下载CrystalDiskInfo软件，下载地址：https://crystalmark.info/en/software/crystaldiskinfo/，解压即用（注意区分X86还是X64），我们除了可以通过它了解硬盘的通电次数和通电时间（某种程度上也可以视作检查硬盘新旧的方法之一），最重要的就是通过软件读取S.M.A.R.T状态来查看硬盘的健康情况。

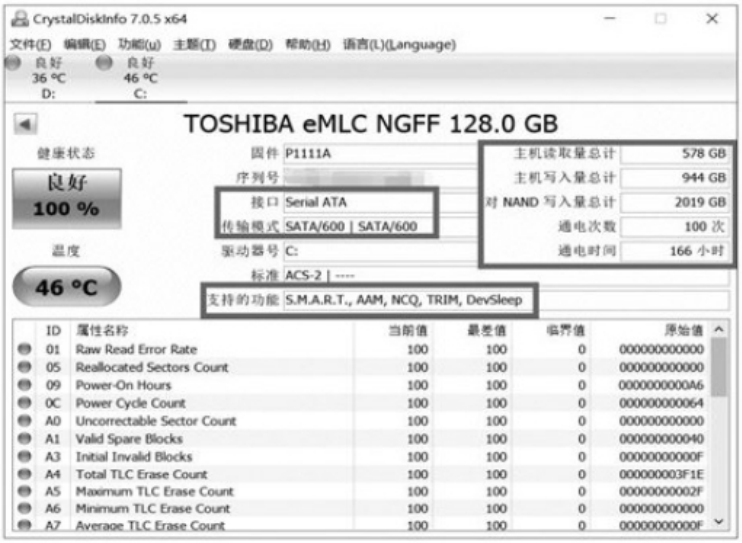
S.M.A.R.T.，全称为“Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology”即“自我监测、分析及报告技术”，是一种自动的硬盘状态检测与预警系统和规范。通过在硬盘硬件内的检测指令对硬盘的硬件如磁头、盘片、马达、电路的运行情况进行监控、记录并与厂商所设定的预设安全值进行比较，若监控情况将要或已超出预设安全值的安全范围，就可以通过主机的监控硬件或软件自动向用户作出警告并进行轻微的自动修复，以提前保障硬盘数据的安全。

机械硬盘

现在很多电脑的机械硬盘都成为数据仓库了，但是不同于固态硬盘，机械硬盘的结构特点使其很容易出现坏道这种故障，而且坏道会像传染病一样逐步的扩散，最终导致硬盘严重损坏。那么日常就要通过检查硬盘的工作状态来判断机械硬盘的健康情况，做到未雨绸缪。



运行软件后，重点看的是下半部分，这是观察机械硬盘和固态硬盘最大的不同。最下部分是一些各硬盘厂商自定义的代码ID，属性名称一般都是对应自家ID数值的，包括磁头、坏道之类的都可以从这部分来看出端倪。一般来说，状态完好的机械硬盘当前值和最差值应该是一致的，如果出现异常，当前



值会和最差值有个偏差，并且左上的“硬盘健康状态”也会变色，正常状态为绿色、警告时为黄色，如果遇到了红色的警告提示，那硬盘就必须更换了。

如果遇到错误报警，软件会以不同颜色标识，绿色为健康状态，黄色为警告状态，红色则为预警状态，CrystalDiskInfo将详细的硬盘S.M.A.R.T.读数简化为颜色示意，确实方便很多。

固态硬盘

固态硬盘形态有很多，比如最传统的SATA接口的，还有M.2接口PCI-E总线的、M.2接口SATA协议的，反正比较乱。尤其是M.2接口，很多人分不清楚M-Key还是B-Key，其实用软件一看就知道是哪种了。

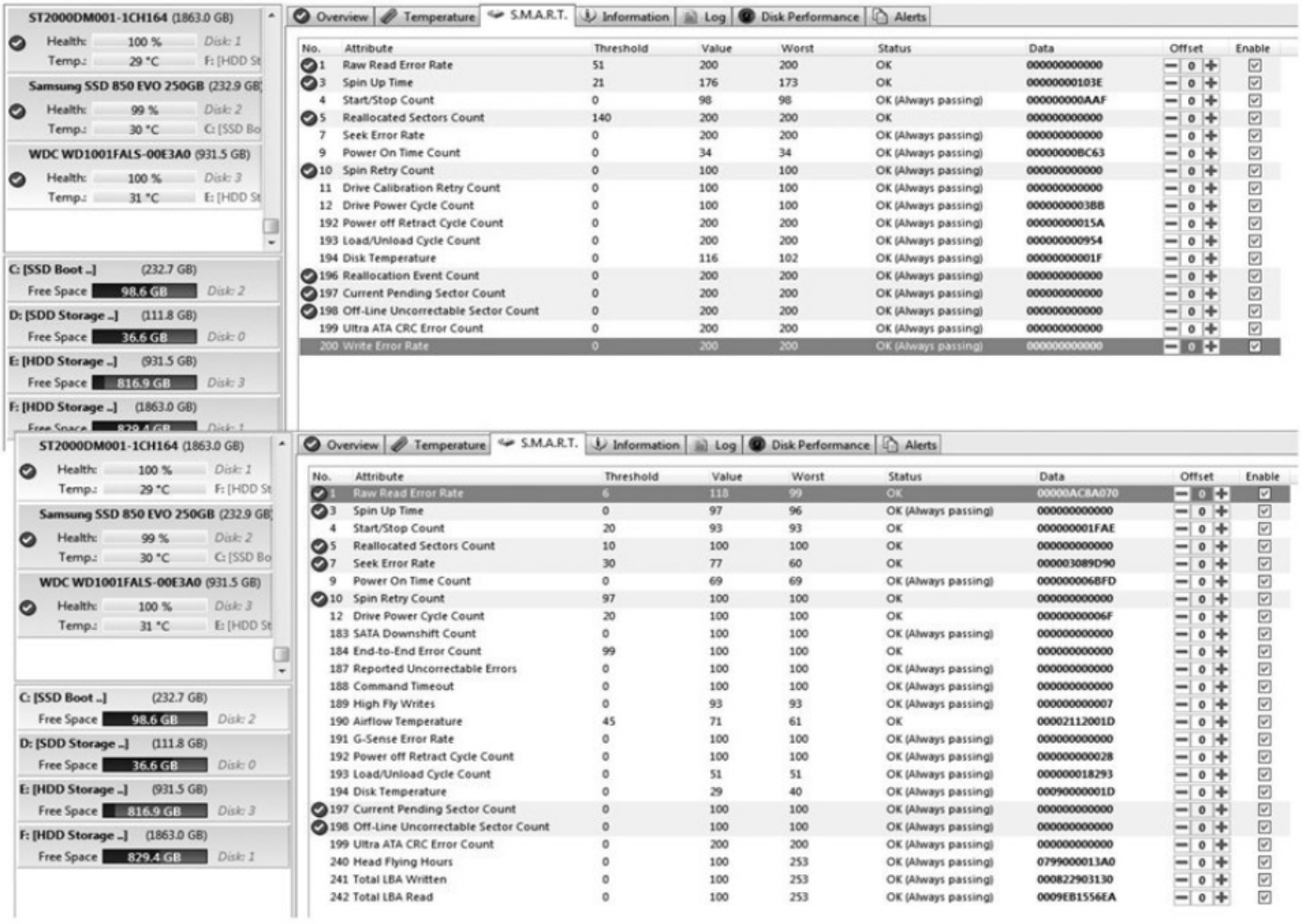
在软件中，左侧接口和传输模式处和检测机械硬盘相同，而且这里可以明确看到究竟固态硬盘是使用什么接口的，小编举例的图片就是SATA的，如果是高端的PCI-E接口也会在这里显示出来。同时，注意“支持的功能”里，TRIM是固态硬盘特有的技术（Devsleep是深度睡眠），这个TRIM指令是一种写入策略，可以减少硬盘的擦写，延长寿命。然后就是最重要的部分——写入量了，一块固态硬盘的读写是有恒定的数量的，笔者演示的这块固态硬盘目前使用了三个月，一共写入了2019GB的数据，其实这非常少，对动辄几百TB（1TB=1024GB）的总写入寿命来说不值一提，即便是TLC芯片的总写入量也非常可观。但是，如果是买卖二手硬盘，这个部分是衡量固态硬盘价格的重要依据，可要看清了。

注意，当CrystalDiskInfo提示黄色或者红色的标识时，固然知道硬盘当前有些状况了，这时如果我们还要具体知道硬盘具体问题出在哪里，就必须进一步解读这些S.M.A.R.T.读数信息了。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

读懂S.M.A.R.T.非常重要

S.M.A.R.T.的重要读数值分为三个类别，即临界值、当前值和最差值（此外还有一个原始值），我们要想具体了解硬盘的问题根源，就需要读懂这些内容的含义。



临界值（Threshold）

临界值是硬盘厂商指定的表示某一项目可靠性的阈值，它是通过特定公式计算得到的。比如硬盘的某个参数接近了临界值，就意味着硬盘将变得不可靠，可能导致数据丢失或者硬盘故障。

注意，这些数据在每个硬盘厂商手中都由自己不同的阈值数据，不可一概而论。

当前值（Normalized value）

当前值是S.M.A.R.T.各项数值在硬盘运行时根据实测数据通过公式计算的结果，计算公式由硬盘厂家自定。 硬盘出厂时每个数值都有一个预设的最大正常值，一般来说最大正常值通常为100或200或253，新硬盘刚开始使用时显示的当前值可以认为是预设的最大正常值。随着使用损耗或出现错误，当前值会根据实测数据而不断刷新并逐渐减小。

最差值（Worst）

最差值是硬盘运行时各项数值曾出现过的最大的超范围数值。通常情况下一块完好的硬盘最差值与当前值会保持一致，如果最差值出现较大的差异，比如大于或者小于当前值，就表示硬盘曾经出现过非正常的工作状态。

硬盘的S.M.A.R.T.数值非常庞杂，从01一直到

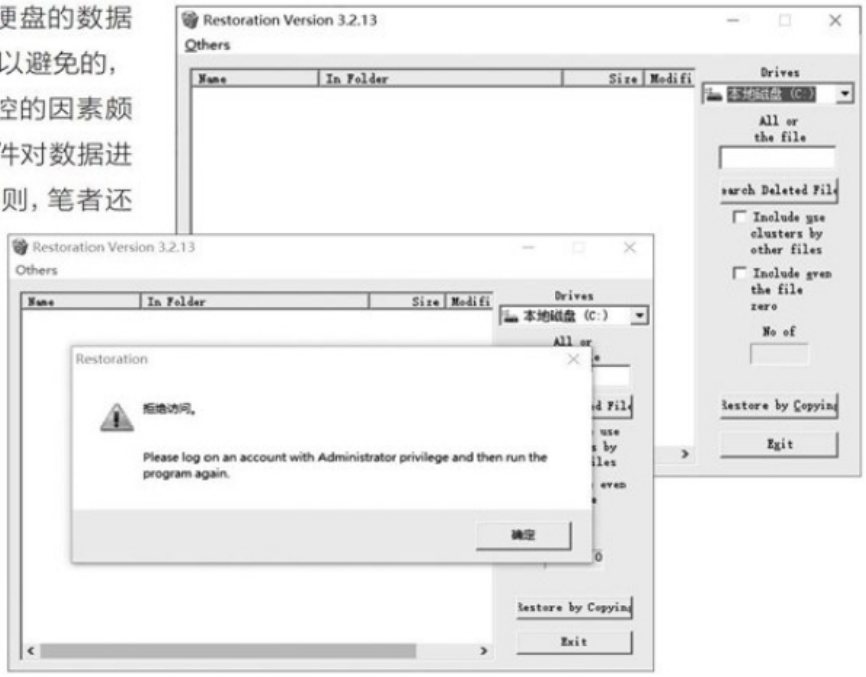
FE，固然这些数据都会对我们判断硬盘的好坏有所助益，但我们可以从中挑选最主要的几个数值对硬盘进行详细的检查，以下是笔者挑选的最为关键的一些S.M.A.R.T.数值：

了解这些数据的意义，便可以判断出硬盘的工作状态，无论是固态硬盘还是机械硬盘，皆可依照这个方式来对硬盘的健康进行监控，可以最大限度保证数据的安全性。

01	底层数据读取错误率 Raw Read Error Rate	数据为0或任意值，当前值应远大于与临界值
04	启动/停止计数 Start/Stop Count	数据为累计值，表示硬盘主轴电机启动/停止的次数，新硬盘通常只有几次，硬盘使用后会增加
05	重映射扇区数 Relocated Sector Count	数据为0或任意值，当前值应远大于与临界值
07	寻道错误率 Seek Error Rate	数据为0，当前值应远大于与临界值（注：部分希捷硬盘初始值远大于0，需要关注后续是否有增加）
0A	主轴起旋重试次数（硬盘主电机启动重试次数）Spin up Retry Count	数据为0或任意值，当前值应远大于与临界值。
0B	磁盘校准重试次数 Calibration Retry Count	数据为0，当前值应远大于与临界值
0C	磁盘通电次数 Power Cycle Count	硬盘通电/断电的次数，新硬盘通常只有个位数，随使用次数而增长
C4	重映射事件计数 Reallocetion Events Count	数据为0，当前值应远大于与临界值
C4	擦除错误块计数 Erase Failure block Count（固态硬盘，Indilinx芯片）	固态硬盘该数值为被重映射的块编程失败的数量
C5	当前待映射扇区计数 Current Pending Sector Count	数据为0，当前值应远大于与临界值
C5	读取错误块计数（不可修复错误）Read Failure block Count	记录固态硬盘不可修复的错误数量
C6	脱机无法校正的扇区计数 Offline Uncorrectable Sector Count	数据为0，当前值应远大于与临界值
C7	ULTRA DMA奇偶校验错误率 ULTRA ATA CRC Error Rate	记录通过接口循环冗余校验（Interface Cyclic Redundancy Check，ICRC）发现的数据线传输错误的次数，多发生在SATA线缆连接错误、接口接触不良的情况下
C7	总写入数 Total Count of Write Sectors	固态硬盘的总写入数据
C8	写入错误率 Write Error Rate / 多区域错误率 Multi-Zone Error Rate（西部数据）	数据为0，当前值应远大于与临界值，西部数据硬盘则为多区域错误率
C8	总读取指数 Total Count of Read Command	固态硬盘的总读取数据

事后补救 这些工具你值得拥有

当然，有些时候会有突发的故障导致硬盘的数据丢失，这可不是单纯关注硬盘健康程度就可以避免的，毕竟硬盘只要开机就处于工作状态，不可控的因素颇多。一旦发生问题，我们就需要使用其他软件对数据进行恢复、救援了。本着尽可能降低开销的原则，笔者还是选择了免费版恢复软件为主，因为如果遇到特别严重的故障，寻求专业的数据恢复服务也是一种选择，一些日常简单的数据损失、损坏，免费软件就可以替代很多收费软件。

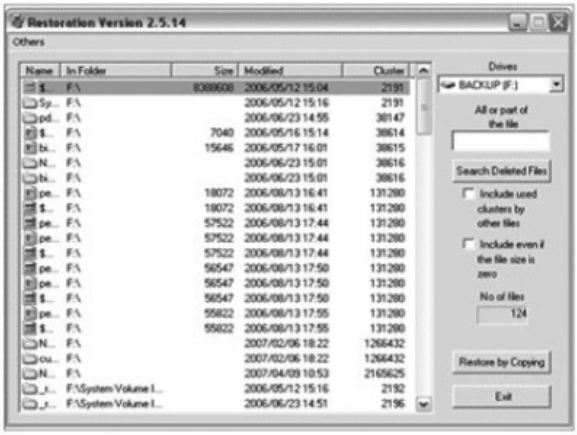


Restoration

Restoration是一款完全免费的小文件恢复软件，着重于对强制删除的软件有特别好的恢复效果（Shift+Del删除

张博 zhangbo@cfan.com.cn

的文件）。它的主要特点就是简单易用，而且是绿色软件无需安装。需要注意的是，请勿将恢复软件安装到被恢复的磁盘、分区中，否则可能会覆盖一些被删除的数据位置，使其无法被恢复。Restoration能够恢复的设备包括机械硬盘，无论是内置还是外置皆可，同时还能够恢复记忆卡（例如TF卡）等存储介质（不支持固态硬盘）。而且它还具备速度快的特点，挽救几率也比较可观，是一款不错的免费数据恢复软件。需要注意，软件必须使用管理员身份运行方可。



下载地址：https://app.zol.com.cn/pc/461522.html

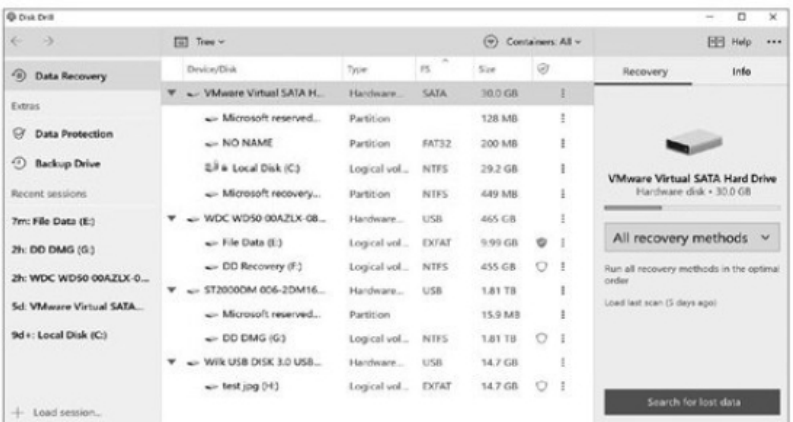
EaseUS Data Recovery Wizard Free

EaseUS Data Recovery Wizard Free可以从硬盘驱动器中恢复已删除，格式化或无法访问的数据。该应用程序也支持多种存储设备，包括外部硬盘驱动器，USB驱动器，SD卡，存储卡，数码相机和MP3 / MP4播放器等。免费版本的EaseUS Data Recovery Wizard Free最多能够免费恢复2GB的数据，对于重要文件一般而言是足够的。而且它对磁盘格式比较友善，包括FAT16、FAT32、NTFS、Ext2、Ext3、和HFS文件系统都能支持。

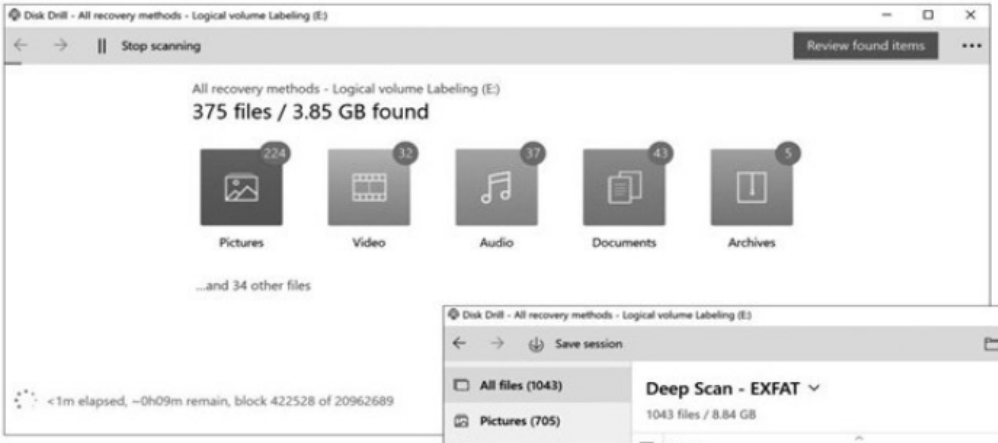
下载地址：https://cn.easeus.com/download/free-software.html

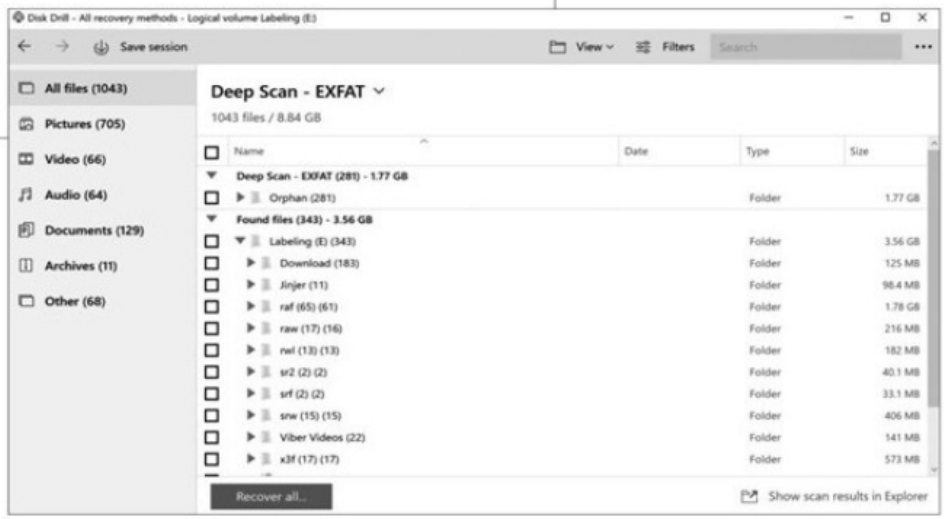
Disk Drill

Disk Drill是一款非常专业的数据恢复工具，软件界面十分简洁，简单易用，可以帮助你轻松恢复电脑的数据，使用它恢复文件数据只需要简短的几分钟即可，恢复数据非常快速，软件支持多种数据恢复算法，强大的数据



张博 zhangbo@cfan.com.cn





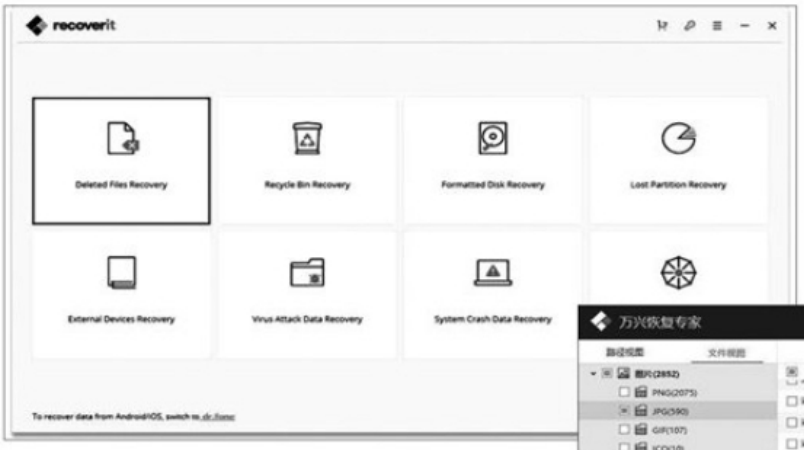
恢复能力可以轻松恢复丢失或者被删除的、格式化的文件，不论哪种形式造成的数据丢失通通都可以找回，非常好用，不仅可以恢复系统硬盘的数据，还支持恢复外部的其他存储设备，比如SD卡、闪存盘、相机等等。它可以扫描你电脑中丢失的数据，可以选择只恢复被删除和丢失的数据，也可以指定一个磁盘分区进行恢复，想要全面的找回删除的数据，深度扫描则可对设备进行全方位的深度检测。

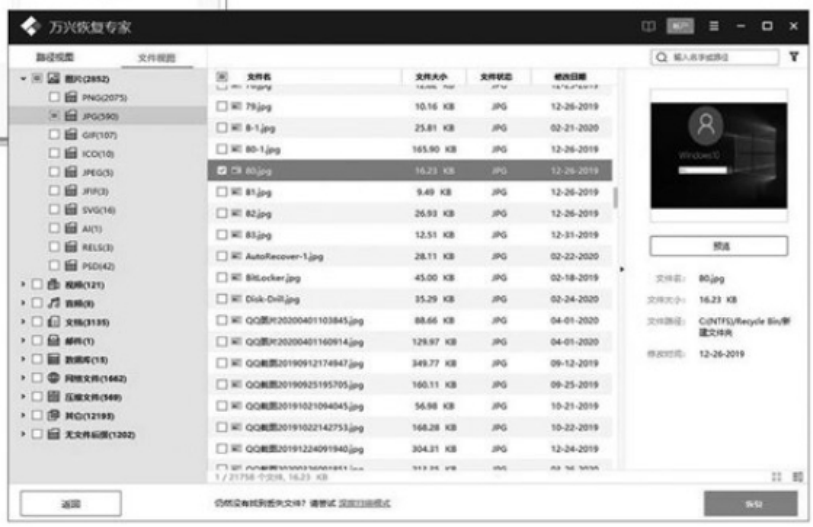
下载地址：https://www.cleverfiles.com/cn/

万兴Pandora Recovery

万兴Pandora Recovery 是一个相对轻量但功能强大的免费数据恢复工具，它提供了一种有效的方法来尝试恢复永久删除的文件。Pandora Recovery可以直观地浏览、搜索和恢复从NTFS和FAT卷删除的文件（包括命令提示符下删除的文件）。它支持各种存储设备，例如硬盘，固态硬盘和存储卡等等。此外，它可以成功处理存档，隐藏，加密和压缩的文件，并可以恢复备用数据流（ADS）。

下载地址：https://www.pandorarecovery.com/



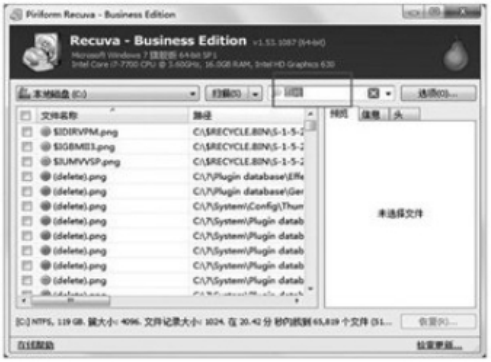


张博 zhangbo@cfan.com.cn

Recuva

Recuva是一个免费的文件恢复工具，可以用来恢复那些被误删除的任意格式的文件，能直接恢复硬盘、闪存盘、存储卡（如 SD 卡，MMC 卡等等）中的文件。此外，Recuva有可安装和便携式两大格式。便携版本的优势在于临时下载使用时无需在硬盘上读写数据，避免了软件安装过程中的数据丢失。如果你需要更强大的恢复模式，Recuva还有收费模式可选。不过一般情况下，免费版本就足够使用了。

下载地址：https://pc.qq.com/detail/1/detail_1021.html



Diskgenius免费版

Diskgenius是秦皇岛易数科技旗下的产品，应当说它是一个综合性非常全面的磁盘管理软件，日常我们都是使用分区功能居多，实际上它可以支持数据恢复，而且效果十分出众。通过扫描磁盘（分为快速和完整两个模式）就能快速获得将恢复的软件，即便是分区后也可以找回。免费版与收费版本的区别在于它对文件的大小做出了限制，免费版只能恢复小文件，大文件都必须使用收费版本才可以。CF

下载地址：https://www.diskgenius.cn/download.php

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

通过游戏外挂传播病毒

病毒类型：后门病毒

病毒危害：

有一些用户喜欢使用游戏外挂，这就为黑客入侵提供了舞台。最近安全人员发现有多款游戏的外挂被植入了后门程序，一旦用户运行这些外挂就会激活其中的恶意功能模块，通过云端执行盗取用户的账户密码、好友信息等操作。更为狡猾的是，该恶意模块还会释放并运行一个内核模块来躲过安全软件的查杀。

防范措施：

我们可以用火绒恶性木马专杀工具查杀后门病毒，下载地址为：https://down5.huorong.cn/hrkill-1.0.0.59.exe。另外，为了避免带来安全隐患，大家最好不要下载使用游戏外挂。

伪装成通讯软件的木马病毒

病毒名称：FakeTelegram

病毒危害：

最近有安全人员发现在网络中出现了一个伪装成Telegram通讯软件的木马病毒，即FakeTelegram。如果用户运行了该木马，它先会下载并安装真正的Telegram软件，以此来迷惑用户。接下来它会将自己设置为随着系统启动而自动运行，之后在后台执行记录用户的键盘输入、篡改浏览器首页等操作，潜在的威胁很大。

防范措施：

大家最好从Telegram的官网下载安装包。另外，也要及时更新安全软件的病毒库。

Adobe Reader 现高危漏洞

漏洞类型：远程代码执行漏洞

漏洞危害：

Adobe Reader是很多人在使用的PDF阅读器，近日它被发现存在一个安全漏洞。黑客将含有恶意代码的PDF文件发送给用户，一旦用户通过Adobe Reader打开该文件，就会激活此漏洞并在系统后台下载和安装黑客指定的恶意程序。

防范措施：

大家只需下载它的最新版本，即可有效地防止黑客通过该漏洞破坏系统。另外，现在很多浏览器也支持阅读PDF文件，大家也可以选用。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

标杆的较量

联想拯救者Y7000P 对 惠普暗影精灵7

• 惠普暗影精灵7

• 联想拯救者Y7000P

在游戏本领域，联想旗下的拯救者和惠普旗下的暗影精灵都堪称是标杆性的存在。随着第11代酷睿H45平台的发布，这两大家族也终于迎来了年度更新。那么，作为配置和售价相似的这对兄弟，谁更适合你?

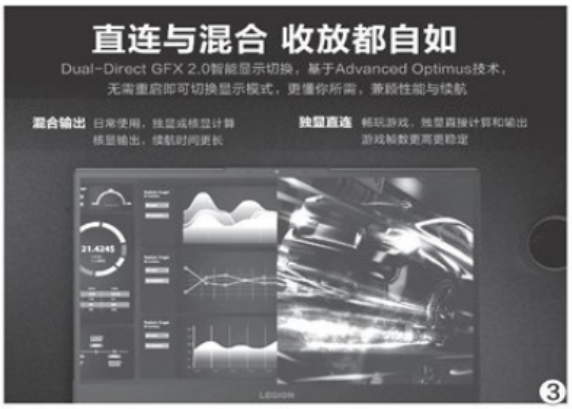
设计上的差异

联想拯救者Y7000P和惠普暗影精灵7大体上都沿用了上代产品的模具，只是在细节方面（主要是接口布局）进行了改良。拯救者Y7000P的外壳材质均为塑料，独特的转轴前移设计可以让屏幕进行180度的开合，而且还能在机身后部安置接口，给予内部更多的空间用于散热，但代价则是机身较之其他同尺寸游戏本宽了一截。拯救者Y7000P的A面保留了独特的小Y灯设计（图1），键盘的敲击手感也是一如既往的出色，全尺寸的方向键对游戏玩家而言也是利好消息。

惠普暗影精灵7的C面为金属，A、D面则是塑料，其转轴可以开合的最大角度约135度，A面的OMEN Logo采用了蓝绿色渐变的设计，虽然没有背光灯但依旧可以在不同光照下展现出不同颜色（图2）。这款产品的另一大特色是塞进了一块16.1英寸的屏幕，可视面积相比常见的15.6英寸增加6.6%，其机身长度只比拯救者Y7000P增加了一点点，整个机身却更轻更薄。可惜，暗影精灵7的方向键还是太过紧凑，对手感影响较大。

参数对比	联想拯救者Y7000P 2021	惠普暗影精灵7
屏幕	15.6英寸（1080P, 165Hz, 100% sRGB）	16.1英寸（1080P, 100% sRGB）
处理器	酷睿i5-11400H	酷睿i5-11400H
内存/硬盘	16GB/512GB PCIe 4.0 SSD	16GB/512GB PCIe 4.0 SSD
显卡	RTX 3050 Ti	RTX 3050 Ti
接口	USB3.2 Gen1×4、雷电4×2、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔	读卡器、USB3.0×3、USB Type-C（支持视频输出）、HDMI、miniDP、RJ45、音频接口、电源插孔
体积	363mm×261mm×25.8mm	369.23mm×248mm×22.5mm
电池/重量	80Wh/2.4kg	70Wh/2.32kg
参考价格	6599元	6599元

① ②



③

王健 wangjian@cfan.com.cn

④
• 图中价格仅供参考

配置上的对比

考虑到如今的游戏玩家对“视界”的要求很高，所以两款游戏本都采用了100% sRGB的高色域屏幕，而且均支持DC调光，低亮度下无闪烁护眼更健康。值得一提的是，拯救者Y7000P的屏幕还拥有165Hz的高刷新率，支持G-Sync画面防撕裂技术，可以显示更流畅的游戏画面。

两款产品的核心硬件相同，都是搭载第11代酷睿i5-11400H处理器，标配16GB双通道DDR4-3200内存、512GB PCIe 4.0 SSD以及RTX 3050 Ti独显的组合。不过，拯救者Y7000P支持DDG2.0独显直连技术（图3），显卡可以实现95W的满血输出（暗影精灵7为85W），因此就理论性能而言Y7000P的表现更佳。

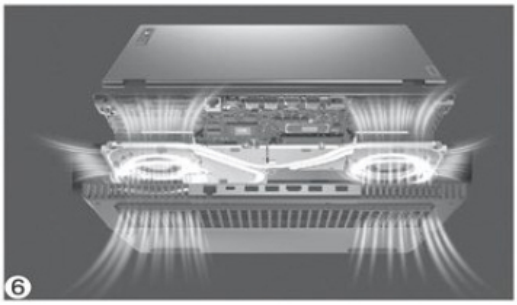
联想旗下还提供了i5-11400H+RTX 3050独显的Y7000 2021，除了显卡缩水外其屏幕的刷新率也降到了60Hz，但价格却可以打入6000元以内的价位。惠普暗影精灵7也有i5-11400H+RTX 3050的低配版（图4），RTX 3050和RTX 3050 Ti的性能差异好似GTX 1660 Ti和RTX 2060，谈不上质变，所以如果你的预算有限，RTX 3050低配版价格还足够便宜（这是重点），建议优先考虑低配版。如果你预算充裕，RTX 3060独显起步的高配版则可带来更理想的性能。

扩展能力的较量

联想拯救者Y7000P和惠普暗影精灵7在外部接口方面的差异明显，Y7000P标配2个雷电4接口，其中一个还支持100W充电，可以扩展出你能想象到的所有外设，包括桌面显卡扩展坞。RTX 3050系列独显版暗影精灵7身上的USB Type-C并非雷电接口，仅支持数据和视频传输，还好它还同时配备了HDMI和miniDP，依旧可以搭建四屏输出的显示环境（图5）。如果你对雷电接口抱有执念，需要选择RTX 3060独显起步的高配版。

两款游戏本的内部均提供了第2个M.2插槽，可以自行安装SSD扩容。它们都采用了双风扇三热管的散热模块设计（图6），可以确保长时间的稳定性能输出。

⑤


⑥

小结

作为一线品牌的主力游戏本，拯救者Y7000P和暗影精灵7经过数次的迭代更新之后，无论是外观设计、硬件搭配、散热优化还是系统层面的游戏控制中心都非常成熟了，不存在明显的硬伤。因此，如何选择，主要就看你的“眼缘”，以及下单期间两款产品的实际售价谁更便宜了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

颜值控的较量

OPPO Reno6 对 荣耀50

• OPPO Reno6

• 荣耀50

对绝大多数普通消费者而言，并不需要智能手机拥有顶级性能，好看、好用，价格适中的中端产品同样极具吸引力，此类机型在线下市场的出货量更是极为可观。OPPO Reno6和荣耀50就是这样的产品，它们均拥有时尚靓丽的外观设计，同时还具备很多专属的特色功能。

参数对比	OPPO Reno6	荣耀50
5G频段	n1/n3/n28/n41/n77/n78	n1/n5/n8/n41/n77/n78
屏幕	6.43英寸AMOLED（2400×1080，90Hz）	6.57英寸OLED（2340×1080，120Hz）
处理器	联发科天玑900	高通骁龙778G
内存/存储	8GB LPDDR4X+128GB UFS2.1	8GB LPDDR4X+128GB UFS2.2
前摄像头	3200万像素	3200万像素
后摄像头	6400万+800万+200万像素	1.08亿+800万+200万+200万像素
体积	156.8mm×72.1mm×7.59mm	159.96mm×73.76mm×7.78mm
电池/重量	4300mAh（65W）/182g	4300mAh（66W）/175g
参考价格	2799元	2699元

设计上的对比

OPPO Reno6的外观辨识度很高，它打破了Android手机圈流行的圆润风格（弧形中框），采用了类似iPhone 12系列的直角边框（图1），以一个方方正正的平直设计屹立在我们的面前。这款产品主打晶钻3.0工艺，后盖在光源照射下呈现出更为闪耀的波光效果，粗糙度降低40%，手感细腻且更防刮、耐磨。而玻璃背板阻尼指数大，也使得手机真正做到不留指纹和手汗。Reno6通过透明膜上着色，再做X型交叉光影，打造出了浪漫的夏日晴海新配色，还有夜海、月海两款配色可选，共同展现出海面不同时段的潋滟波光。

荣耀50采用了75° 曲面屏，并将上下左右边框的宽度压缩到了极致，屏占比更高，观感也更显高档。这款产品采用了全新的钻彩工艺，通过极其复杂的双膜双镀双纹工艺，带来了更好的景深效果、更好的质感以及更丰富的视觉细节。独特的双镜也极具辨识度，主摄犹如金属戒环镶嵌，副摄与闪光灯布局均等距对称，犹如探索视界的双眼，形与意的结合成为了荣耀50系列独特的标志性元素（图2）。初雪水晶、夏日琥珀、墨玉青、亮黑色四种不同风格配色，每一款配色都为年轻人专属打造，满足年轻人对不同色彩的追求。

①

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

性能上的较量

OPPO Reno6首发联发科天玑900移动平台（图3），它采用2个Cortex-A78大核（2.4GHz）和6个Cortex-A55小核（2.0GHz）的双丛集架构方案，集成Mali-G68MP4 GPU。荣耀50首发高通骁龙778G（图4），我们可以将其视为骁龙780G的降频版，采用由Cortex-A78/A55魔改而来的Kryo 670核心以及“1+3+4”三丛集架构方案，最高主频2.4GHz，集成Adreno 642L GPU。就理论性能而言，天玑900并不是骁龙778G的对手，而且荣耀50还首次在高通平台上引入了GPU Turbo X技术，可以进一步提升游戏体验，真10bit面板，120Hz刷新率和300Hz触控采样率的屏幕也为其加分不少。

③

④

OPPO Reno6的优势则体现在内置线性马达，每一次扣动扳机，每一次打字和解锁都能带来真实的振动反馈。此外，该产品还支持游戏闪电启动、游戏资源预更新、游戏后台更新、全链路游戏加速等功能，在游戏体验的软实力上表现出色。两款产品均内置4300mAh电池，支持65W级别的快充技术，解决来自续航方面的压力。

影像上的对决

OPPO Reno6和荣耀50都是专为年轻人打造的潮流影像手机，只是它们的侧重点各有不同。两款手机分别采用6400万和1.08亿像素主摄，800万像素超广角，至于其他镜头则颇有凑数之嫌。Reno6首次搭载AI焕采美妆和焕采光斑人像技术（图5），可实现实时检测、实时精准跟妆，“视频不脱妆”。并联合全球裸妆大师Bobbi Brown打造定制妆容，助力用户实现上镜自由，展现最美的自己。

荣耀50则主打Vlog视频制作（图6），相机界面可以控制三颗镜头，多种视频拍摄模式。比如前后镜头续录、快慢动作续录、前后镜头同录等模式任意切换，告别繁琐的后期剪辑，多镜录像一拍到底。此外，荣耀50还为Vlog做了声音层次上的专属优化，通过创新结构设计，荣耀50系列内置多枚麦克风，在拍摄视频时实现更好的收音效果。

⑥

⑤

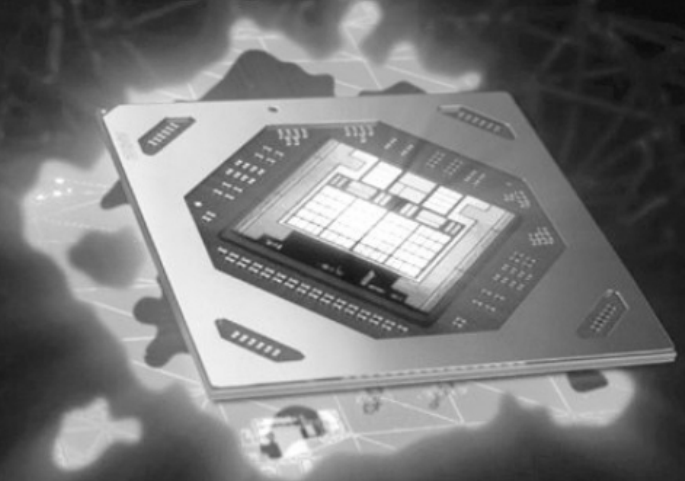
小结

OPPO Reno6和荣耀50都拥有较高的颜值和好手感，在Android手机阵营中的辨识度很高。就屏幕素质和性能而言，采用75° 曲面屏和骁龙778G移动平台的荣耀50优势明显，还主打1.08亿像素主摄和Vlog视频制作。Reno6此次的最大亮点就是人像和美妆，更加适合喜欢自拍的用户。综合来看，荣耀50属于全能型，Reno6则略显偏科。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

打破英伟达的垄断

AMD Radeon RX 6000M移动显卡来了



在台式机领域，英伟达和AMD旗下的独立显卡打的有来有回，但在笔记本领域，AMD的影响力就呈断崖式下降了。除了锐龙处理器集成的Radeon Vega核显外，武装AMD独立显卡的产品却堪称凤毛麟角。那么，随着全新Radeon RX 6000M系列移动显卡的发布，AMD能否扭转移动战场的劣势?

AMD的翻身之作

在过去的很长一段时间里，AMD在笔记本领域都被英特尔和英伟达压着打。直到2017年Ryzen锐龙移动处理器的诞生，AMD才终于在CPU性能上具备了挑战同期酷睿处理器的资质。经过数次迭代更新后，最新的移动锐龙5000系列赢得了更多消费者的认可。

在移动显卡领域，AMD其实也一直没有闲着，只是多年来的Radeon移动显卡都是基于GCN架构的修修补补，性能远不如英伟达同期的GeForce系列，从而导致口碑逐渐崩塌。2020年，AMD总算祭出了基于RDNA架构设计的Radeon RX 5500M/5600M移动版显卡（图1），它们拥有接近GTX 1650和GTX 1660 Ti的性能，但依旧没能吸引太多合作伙伴的支持，至今也只能买到微星Bravo17和戴尔G5 SE等寥寥几款产品，很多普通消费者甚至已经忘记笔记本领域还有AMD独显这回事!

②

2020年底，基于RDNA 2.0架构设计的Radeon RX 6000（桌面版）正式发布，号称是AMD沉寂了四年之后最成功的显卡，直接将英伟达最新的GeForce RTX 30系列逼到了墙角。可惜，Radeon RX 6000一直饱受供货不足的困扰（而且价格疯涨），不过这并不影响玩家对其性能的认可，并对Radeon RX 6000M移动版充满希望（图2）。

①

王健 wangjian@cfan.com.cn

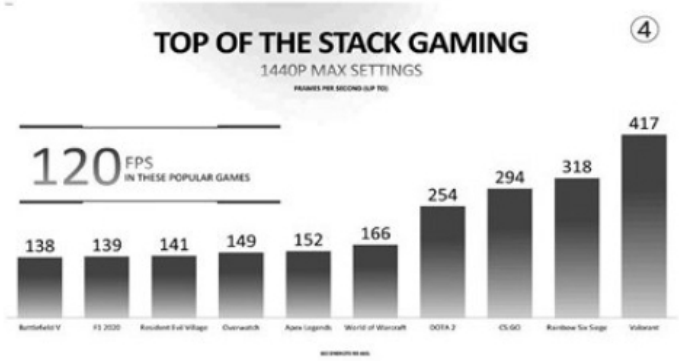
首发“三剑客”

AMD首批发布的Radeon RX 6000M移动显卡包含RX 6800M、RX 6700M和RX 6600M三款子型号（图3）。它们和桌面版显卡相同，都采用了7nm制程工艺和RDNA 2.0架构，支持硬件光线追踪、无限缓存（Infinity Cache）、AMD Smart Access Memory显存智取技术、AMD SmartShift动态功耗分配技术、AMD Radeon Chill、AMD FidelityFX等技术特性。

需要注意的是，同样都是Radeon RX 6800，其桌面版和移动版的规格差异极大，除了加速频率以外全面缩水，RX 6800M的实际规格仅和RX 6700XT相同，整整相差一个大的等级（表1），考虑到RX 6800M的功耗释放较之RX 6700XT也下降了85W，前者的性能只会更低。不过，英伟达RTX 30系列的移动版较之桌面版也缩水严重，而这也是移动版显卡控制TDP功耗的必要手段。

Radeon RX 6800M

作为AMD新一代移动显卡中的“皇帝”，Radeon RX 6800M的规格向RX 6700XT桌面显卡看齐，即便受制于功耗无法满血输出，但在游戏本领域依旧具备顶级的性能动力。根据AMD官方的数据来看，这款显卡可以保证常见3A游戏大作在1440P+最高画质下以超过120FPS的帧数稳定运行（图4）。在插电状态下，RX 6800M在部分游戏测试中还能小幅领先RTX 3080（图5），在使用电池状态下游戏时则能大幅领先14%~39%（意义不大，游戏本脱电使用属于伪需求）。



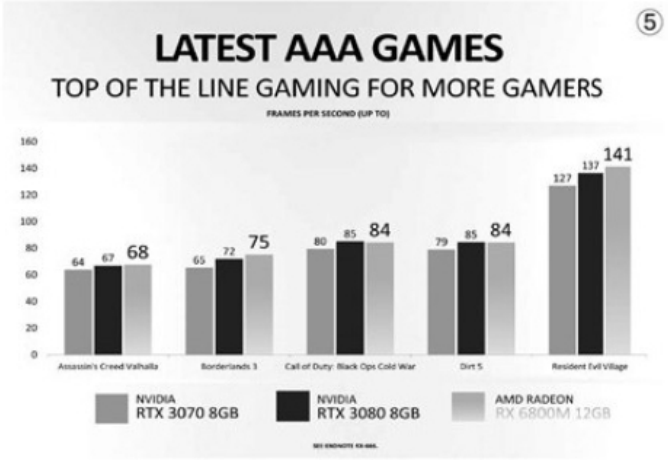


表1: AMD Radeon RX 6000系列显卡规格对比

型号	核心	计算单元	流处理器	光栅单元	纹理单元	加速频率	无限缓存	显存	位宽	TDP
RX 6800	Navi 21	60	3840	96	240	2105MHz	128MB	16GB	256bit	250W
RX 6700XT	Navi 22	40	2560	64	160	2321MHz	96MB	12GB	192bit	230W
RX 6800M	Navi 22	40	2560	64	未注明	2300MHz	96MB	12GB	192bit	145W+
RX 6700M	Navi 22	36	2304	64	未注明	2300MHz	80MB	10GB	160bit	135W
RX 6600M	Navi 23	28	1792	64	未注明	2177MHz	32MB	8GB	128bit	100W

*RX 6800和RX 6700XT为桌面版

王健 wangjian@cfan.com.cn

Radeon RX 6700M

Radeon RX 6700M在RX 6800M的基础上进行了精简，削减了4组计算单元，无限缓存和显存规格也有所降低。但即便如此，它也能确保3A游戏大作在1440P+高画质下以超过100FPS的帧数稳定运行（图6），竞争对手摆明了就是RTX 3070。

Radeon RX 6600M

Radeon RX 6600M改用了Navi 23核心，在RX 6700M的基础上再度削减了8组计算单元，无限缓存和显存规格特进一步降低。这款显卡强调在1080P环境下的游戏体验——在1080P+最高画质下，绝大多数3A游戏大作都能运行在100FPS以上，即便是硬件杀手级别的新游戏也能实现60FPS的流畅帧数（图7）。

多项特色技术傍身

在RDNA 2.0架构核心的帮助下，Radeon RX 6000M移动版显卡也继承了和桌面版显卡相同的特色技术。

无限缓存技术

无限缓存即Infinity Cache，该技术可提供更大带宽和更低功耗。整个显卡核心均可访问此全局高速缓存，有助于捕捉即时的重用机会进而快速访问数据。无限缓存还能充当海量带宽放大器的角色，根据AMD早期提供的资料显示，采用Infinity Cache+256bit GDDR6显存的方案相比传统的384bit GDDR6显存带宽翻倍，而且功耗更低。

AMD显存智取技术

在传统的基于Windows的计算机系统中，处理器一次只能访问一小部分（256MB）显存 ，因此限制了系统性能。通过AMD Smart Access Memory（SMA，显存智取技术），数据通道得到扩展以充分发挥GPU显存的潜力，从而利用PCI Express带宽消除了性能提升的瓶颈，为用户提供更好的游戏体验。

AMD SmartShift 技术

AMD SmartShift技术是AMD“全家桶”的福音，它可以将锐龙移动处理器和Radeon RX 6000M显卡，通过Infinity控制架构模块链接在一起，让CPU和GPU根据不同的工作负载快速做出反应，实现可动态分配系统功率（图8）。比如在游戏过程中，SmartShift技术可以从CPU那边抽调出一部分功耗给GPU，从而让后者进入“鸡血模式”，最高可获得14%的额外（游戏）性能提升。

Radeon Software技术

Radeon RX 6000M还支持包括Anti-Lag（抗延迟）、Radeon Boost和FidelityFX在内的Radeon Software软件功能。其中，抗延迟功能可以通过减少渲染队列中的帧数，将新帧更快地发送到GPU，从而减少延迟并提高响应速度。Radeon Boost则

王健 wangjian@cfan.com.cn

能通过动态降低整个帧的分辨率来实现更高的帧率（图9），早前该功能仅支持DirectX 11游戏，而Radeon RX 6000M则已支持DirectX 12游戏。

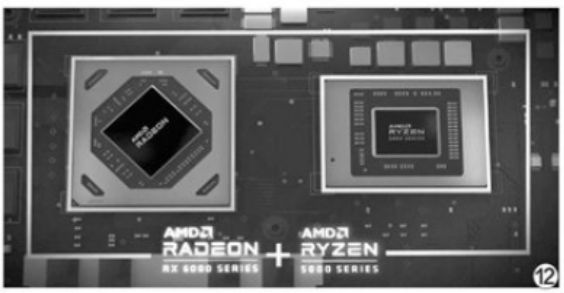
提起DLSS大家应该非常熟悉了，这是英伟达GeForce RTX20/30系列显卡主打的一种视频渲染技术，其原理是以低分辨率渲染游戏画面，然后通过深度学习来将低分辨率帧放大到原有水平，从而保证在相同分辨率和几乎相同的清晰度下提高游戏帧率。

这一次，AMD也带来了一项名为FidelityFX Super Resolution（FSR）的技术，其原理和作用与DLSS相似，利用缩小实际分辨率锐化图像来提升帧率，并提供高画质、品质、平衡、性能4个档位，其中性能模式可以达到150FPS，相较原生画质可提升200%（图10）。值得一提的是，FSR技术不仅支持最新的Radeon RX 6000M以及AMD自家的老显卡，还开放给了英伟达。根据AMD公布的资料，FSR技术可以帮助GeForce GTX 1060在《天降》游戏中提升41%的帧数（图11）！要知道，GTX 1060可是连自家DLSS技术都不支持的老款显卡。

AMD认证的游戏本平台

英特尔在笔记本领域特别喜欢搞“认证”，从早期的迅驰、到超极本再到EVO，凡是符合上述平台认证的产品都不会太差，普通用户只要认准此类标签即可。然而，提起AMD的笔记本平台，大家能想起啥？最多也就是玩家口中的“3A”（CPU+芯片组+GPU）平台吧？

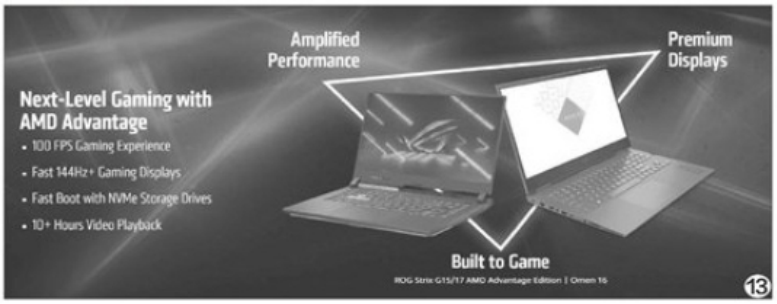
为了提升品牌影响力，AMD借着Radeon RX 6000M移动显卡发布的契机，也推出了名为“AMD Advantage”的笔记本电脑进阶体验的规范。简单来说，AMD Advantage是针对高端游戏本制定的认证平台，想贴上这个标签，需要游戏本搭载最新的移动锐龙5000系列处理器、Radeon RX 6000M系列独显（图12），配备144Hz+的高色域电竞屏以及采用PCIe通道的高速NVMe SSD，保证可以在1080P+高画质下以



100FPS的帧数运行最新游戏，还需具备10小时的续航能力，并在散热设计、声学、系统休眠和恢复时间等方面进行针对性的优化。

首批符合AMD Advantage平台认证的游戏本有ROG Strix G15/17和惠普Omen 16（图13）。作为消费者，我们自然希望可以有更多笔记本厂商推出AMD Advantage认证的高性价比游戏本，与第11代酷睿H45+RTX 30系列的游戏本进行“火拼”，唯有如此我们才能获得更多实惠和选择。

如果你对Radeon RX 6000M移动显卡的实际性能感兴趣，请关注CFan的后续报道。CF



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

能触到的新显卡

RTX 3070 Ti登场

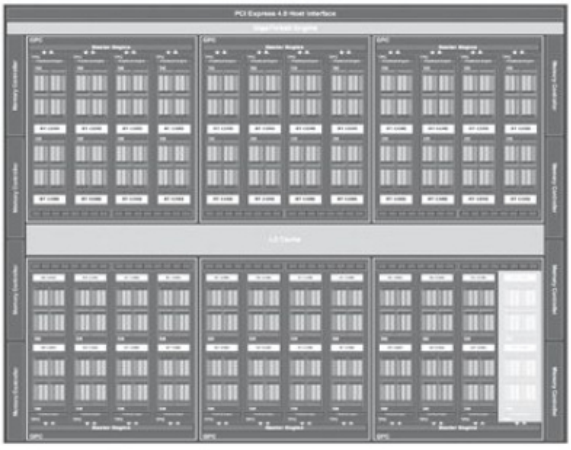
文|鱼慕言 瑾行

在RTX 3080 Ti与大家见面一周之后，RTX 3070 Ti也亮相显卡市场。见识过RTX 3080 Ti惊艳的实力之后，RTX 3070 Ti是否能继续带给我们惊喜，相比于RTX 3070它又有哪些改进，在目前的市场中有哪些值得我们关注的产品呢?

规格详解

根据英伟达公布的信息，此前RTX 3070上的GA104-300核心并不完整，英伟达屏蔽了其中一组TPC，只启用了46组SM，5888个CUDA。

而在RTX 3070 Ti使用的GA104-400核心中，英伟达开放了最后一组TPC，完全体GA104核心正式登场。它具有6组完整的GPC，共24个TPC单元，48个SM单元，6144个CUDA，以及相应的Tensor核心、纹理单元等。除此之外，RTX 3070 Ti的核心频率设置也比RTX3070要高一点。



• GA104-300核心示意图

型号	RTX 3070	RTX 3070 Ti	RTX 3080
核心代号	GA104-300	GA104-400	GA102-200
晶体管数目(亿)	174	174	283
制程 (nm)	8	8	8
GPCs	6	6	6
SMs/CUs	46	48	68
CUDA Cores/SP	5888	6144	8704
Tensor Cores	184	192	272
RT Cores	46	48	68
纹理单元	184	192	272
光栅单元	96	96	96
基础频率(MHz)	1500	1575	1440
Boost频率(MHz)	1725	1770	1710
纹理填充率 (GT/s)	317.4	339.8	465.1
显存	8GB GDDR6	8GB GDDR6X	10GB GDDR6X
显存数据速率(Gbps)	14	19	19
显存位宽(bit)	256	256	320
显存带宽 (GB/s)	448	608.3	760.3
TDP/TGP (W)	220	290	320
供电接口	12Pin	12Pin	12Pin

• 完整的GA104核心

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

RTX 3070 Ti更大的配置变化是在显存上，它升级到了GDDR6X颗粒，等效频率大幅上升，因此在显存位宽与RTX 3070相同的情况下可以提供更高的显存带宽。可惜的是其显存容量仍为8GB，定位显然仍是主要面向2K分辨率，兼容4K分辨率而已。

更庞大的核心、更高的频率，特别是更强大的GDDR6X显存，使得RTX 3070 Ti的全卡功耗飙升了70W，290W的水平已经接近了AMD高端显卡以及自家更高端的RTX 3080。从公版卡的构型上看，它完全照搬了RTX 3070的设计，并没有增强散热设计，其工作温度显然会更高，第三方显卡如果也直接继承RTX 3070的散热设计，那么同样会存在这个问题。

性能实测

硬件配置的最终目的当然还是保证性能，所以要了解它的能力，还得看实际性能测试。首先是3DMark测试环节，这里选择的都是2K和4K分辨率项目中的显卡得分，以减少处理器性能的影响。

RTX 3070 Ti在3DMark的各项测试中全面超越了RTX 3070，但成绩比较接近，与RTX 3080、RX 6800这样的高端显卡相比还是差距很大的。不过在负载最大的Time Spy Extreme测试中，RTX 3070 Ti的得分高于RX 6800，应该是远超对手的显存带宽的功劳。

在实际游戏性能方面，我们选取了几款目前热门的游戏作为测试对象。为了减少处理

项目	设置	RTX 3080 公版	RTX 3070 Ti公版	RTX 3070 公版	RX 6800 公版
3DMark	Fire Strike Extreme	21343	17537	16425	21472
	Fire Strike Ultra	10890	8983	8350	10551
	Time Spy	17489	14507	13510	15099
	Time Spy Extreme	8718	7285	6704	7146

项目	设置	RTX 3080 公版	RTX 3070 Ti公版	RTX 3070 公版	RX 6800 公版
孤岛惊魂5	2560×1440 最高画质	167	145	134	154
	3840×2160 最高画质	98	81	73	87
古墓丽影：暗影	2560×1440 最高画质	154	126	118	129
	3840×2160 最高画质	83	68	64	70
刺客信条：奥德赛	2560×1440 最高画质	94	80	74	86
	3840×2160 最高画质	68	57	53	59
绝地求生	2560×1440 最高画质	229	189	178	199
	3840×2160 最高画质	137	109	100	109
APEX	2560×1440 最高画质	233	211	199	208
	3840×2160 最高画质	119	112	100	120
地平线：零之曙光	2560×1440 最高画质	128	110	104	118
	3840×2160 最高画质	78	64	61	67
战争机器5	2560×1440 最高画质	135	120	111	125
	3840×2160 最高画质	80	69	64	70
游戏帧速对比	2560×1440 最高画质	116.19%	100.00%	93.46%	103.44%
	3840×2160 最高画质	117.94%	100.00%	91.53%	103.83%

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

器的性能干扰，测试同样全部基于2K和4K超高分辨率。

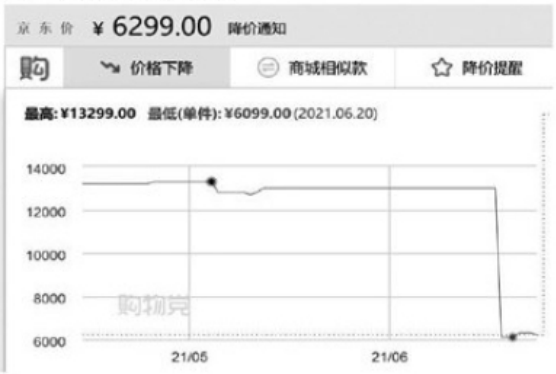
在这款显卡最适合的2K分辨率下，RTX 3070 Ti基本都能提供超过100FPS的电竞级流畅帧速，即使是《刺客信条》这样帧速偏低的游戏，80FPS的速度也可以满足挑剔玩家的要求了。4K分辨率下RTX 3070 Ti的帧速有所下滑，但仍有60FPS到90FPS的良好表现，同样在《刺客信条》这款帧速偏低的游戏中，57FPS的帧速也足够流畅，潜行进击或是闪转腾挪都毫无阻碍。

与RTX 3070相比，RTX 3070 Ti的整体性能提升了6.5%~8.5%，比核心配置、频率的提升更大，显存带宽的提升对性能有明显的助益。结合价格和功耗方面看，RTX 3070 Ti的表现并不算惊艳，以性价比（由于市场价格波动较大，此处以英伟达建议价位进行对比）看，RTX 3070更是与其基本持平。

与其他显卡相比，RTX 3080的“等级压制”非常奏效，RTX 3070 Ti与此差距达到16%左右。有意思的是，虽然RTX 3070 Ti在3DMark的多项测试中和RX 6800差距较大，但两者在实际游戏帧速上的差距仅有3%左右，基本上可以说是同价同性能。

当然，RTX 3070 Ti的意义远不止于此，由于限制了哈希率，它的需求受游戏市场之外的影响要小得多，所以支持其涨价的因素只剩下了芯片产能不足这一项，涨价的动力、幅度都小得多。事实也确实如果我们所料，这在其刚上市时

影驰 RTX 3070 金属大师/星曜OC /GAMER 8G 台式机独立游戏D 3070 金属大师OC(锁算力)



造成了一个现象，即早期的RTX 3070，甚至包括新的低哈希率（LHR）或称锁算力版本RTX 3070显卡的价格都比RTX 3070 Ti的实际价格还贵，这显然非常不合理。

所以RTX 3070 Ti上市后，低哈希率版本的RTX 3070几乎是马上就快速降价，早期版本的RTX 3070也随之不得不调整价格，甚至还波及到了RTX 3060 Ti的市场报价。很显然，RTX 3070 Ti成了搅动市场价格的一条“鲶鱼”，将为我们用更好的价格买到主流、中端显卡做出独特的贡献。

影驰RTX3070TI黑将/金属大师/星曜OC8G/256Bit 台式机独立游戏显卡

¥ 7099.00

立即查看

影驰旗舰店

影驰 RTX 3070 金属大师/星曜OC /GAMER 8G 台式机独立游戏DIY 电竞

¥ 7499.00

立即查看

影驰旗舰店

影驰 RTX 3070 金属大师/星曜OC /GAMER 8G 台式机独立游戏DIY 电竞

¥ 6299.00

立即查看

影驰旗舰店

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

产品推荐

至于具体产品方面，6月10日RTX 3070 Ti正式上市后，英伟达的各大合作显卡厂商当然也推出了自家的相应产品。不过与RTX 3080 Ti不同，各家的产品大都直接使用了RTX 3070设计进行换芯，考虑到TDP的大幅提升，小编更推荐大家选用供电、散热冗余较大的产品，或者是一些为新型号专门进行了优化设计的型号。

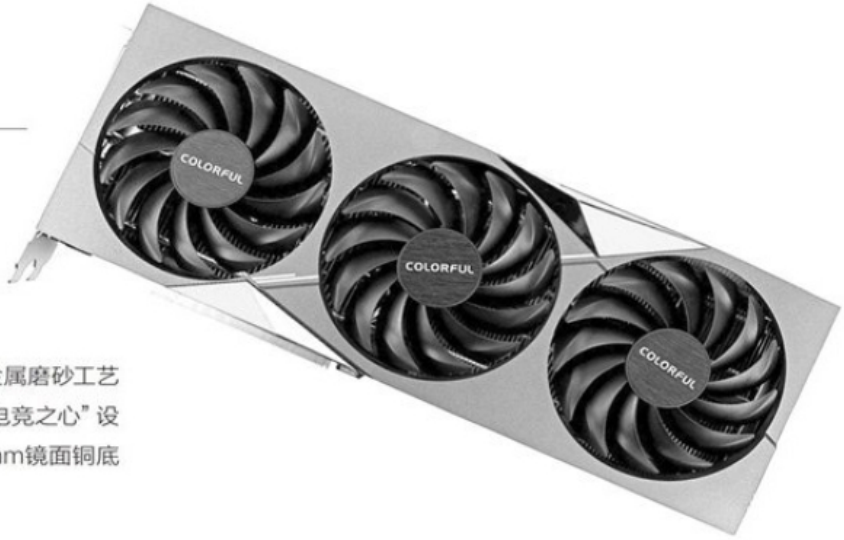
影驰RTX 3070 Ti黑将OC

- **最高核心频率：** 1880MHz
- **尺寸：** 300mm×116mm×57mm
- **输出接口：** HDMI 2.1+DP×3
- **电源接口：** 8Pin×2

影驰的“将”系列在用户中一直有着良好的口碑，这款显卡采用枪械元素的设计概念，上盖嵌有枪支图案，表面还特意设计不少枪支纹路，尾部加入了独特的弹孔纹理设计，进一步强调设计主题的同时还利于散热。其正面搭载3个90mm的风扇，扇叶采用三折结构，搭配6根6mm热管以及纯铜底座快速散热，为超高的核心频率保驾护航。

七彩虹战斧RTX 3070 Ti 8G

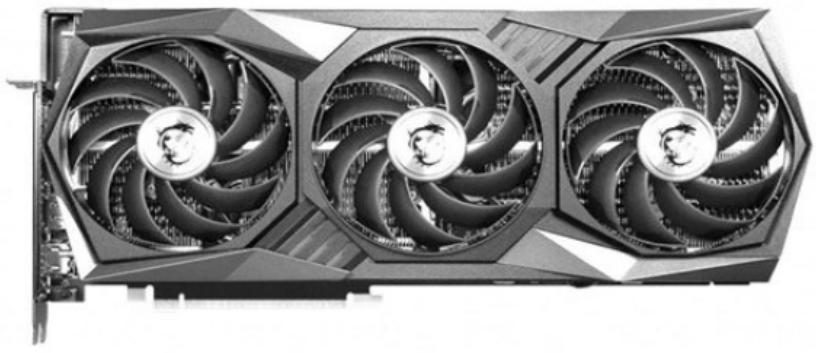
- **最高核心频率：** 1770MHz
- **尺寸：** 316mm×134mm×53mm
- **输出接口：** HDMI 2.1+DP×3
- **电源接口：** 12Pin



七彩虹的这款RTX 3070 Ti显卡在外甲表面使用类金属磨砂工艺处理，提升产品质感的同时更加凸显上下腰部红色“电竞之心”设计的蓬勃动态。其正面以3个90mm风扇搭配6根6mm镜面铜底直触热管，可以快速降温。

微星RTX 3070 Ti GAMING X TRIO 8G

- **最高核心频率：** 1830MHz
- **尺寸：** 323mm×140mm×56mm
- **输出接口：** HDMI 2.1+DP×3
- **电源接口：** 8Pin×2



微星的魔龙系列在玩家群体中一直是有口皆碑，其RTX 3070 Ti版本配有3个风扇，交错排列的环形设计扇叶与散热系统相结合，进一步提高了风压增强散热效能。它拥有明显超越公版标准的最高频率，性能更加可观。其RGB灯效可通过RGB Mystic Light软件与其他RGB设备进行连动，扮靓整个电脑，而自身的灯光设计则在充满个性的同时，又不会过于耀眼而打扰玩家游戏。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

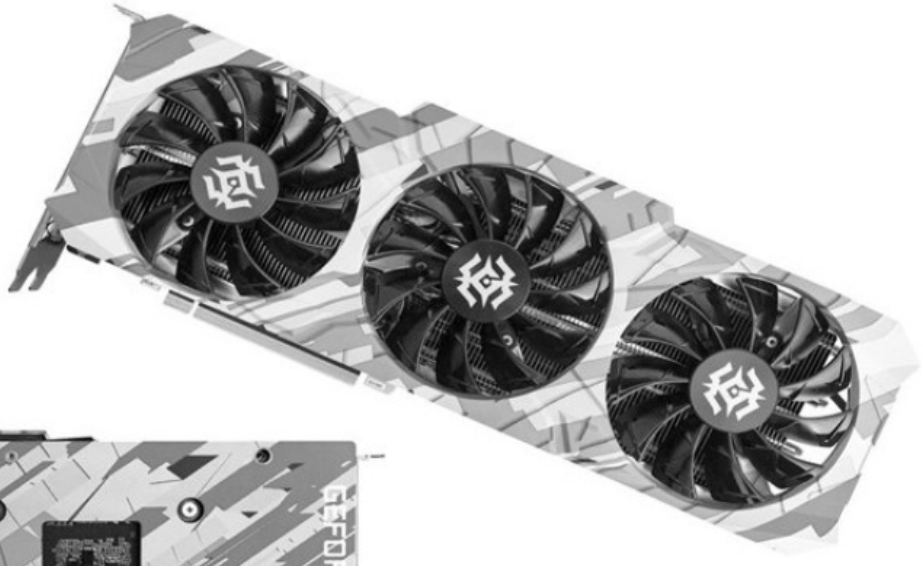
华硕TUF-RTX3070TI-O8G-GAMING

- **最高核心频率：**1815MHz（OC）
- **尺寸：**299.9mm×126.9mm×51.7mm
- **输出接口：**HDMI 2.1×2+DP×3
- **电源接口：**8Pin×2

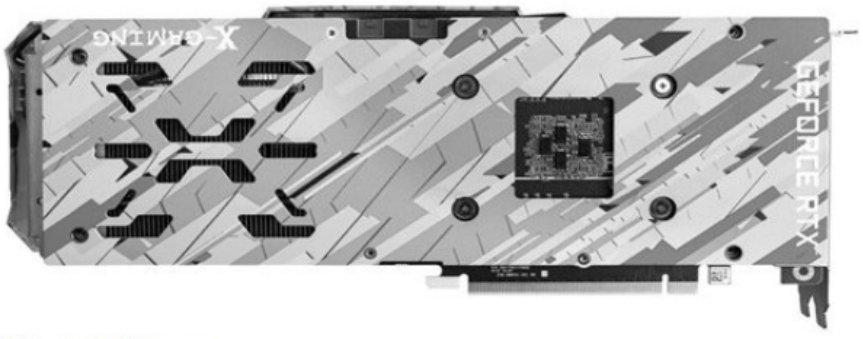
来自TUF系列的RTX 3070 Ti外观依旧沿袭家族的传统设计，3个90mm轴流风扇为长寿命低噪声的双滚珠轴承设计，中央的反转风扇可以避免全部同方向旋转的共振，也可以打散散热气流，使其更均匀地吹过整个散热片，不放过任何角落。其背板位于芯片的位置采用镂空设计，便于元器件快速散热，而尾部的镂空部分则可让正面风扇吹透散热鳍片带走热量。它比公版多提供了1个HDMI 2.1视频输出接口，可以更轻松地应对更多显示设备需求。

索泰RTX 3070 Ti-8G6X X-GAMING OC

- **最高核心频率：**1785MHz
- **尺寸：**311mm×118mm×61mm
- **输出接口：**HDMI 2.1+DP×3
- **电源接口：**8Pin×2



索泰的这款RTX 3070 Ti显卡外观凸显青春靓丽，年轻时尚的撞色设计，正反面都使用红色与蓝色的搭配，再加上品红与白蓝的点缀，不同色系的撞色搭配不仅不会有违和感，反而给人一种清新时尚的感觉。它还搭配6热管3风扇散热器用于快速散热，应该也足以应对RTX 3070 Ti的需求。CF



孙东 sundong@cfan.com.cn

正品真伪鉴别方法多

文|俞木发

大家在网购时可能会购买到假冒伪劣商品，或者遇到一些不诚信的商家，而鉴别商家的资质及商品的真伪往往令很多人感到头疼。为此笔者就结合自己的个人体会，分享一些这方面的经验和技巧，希望能对大家有所帮助。

鉴别店铺的真伪

1.鉴别电商平台中的旗舰店

现在有很多品牌在电商平台中开设了官方旗舰店，从这里购买到的商品都是官方正品。但这些平台中充斥了很多“所谓”的旗舰店，那怎样鉴别哪个才是真正的官方旗舰店呢？其实一点也不难，这里以验证淘宝中的小米官方旗舰店操作为例。在淘宝中搜索“小米官方旗舰店”，找到该店铺后点击进入，将鼠标指针停留在店铺名称下方的“品牌直销”上，接着在弹出的对话框中点击“企业资质”（图1），在打开的窗口中即可看到店铺经营者的相关资质信息，包含企业注册号、企业名称、法定代表人、营业期限等（图2）。然后登录国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html），对这些信息进行验证，如果一致，那就可以确定该店铺是官方旗舰店了。

①

2.鉴别官网自营店

一些大的品牌，如华为、苹果等都有自己的官网自营销售平台。对于这些平台的鉴别，只要确保访问的是它们的官网地址即可。官网地址可以通过百度来搜索，比如要查找华为的官网地址，在百度中搜索关键词“华为”，在搜索结果页面中找到名称后面有“官方”字样的网址即可（图3）。

②

③

孙东 sundong@cfan.com.cn

3.直播平台店铺的签别

随着直播带货的兴起，现在有很多朋友在抖音、快手等平台中购买商品。抖音中的店铺很多是链接到淘宝上，打开淘宝店后可以参照前文介绍的方法来鉴别。而对于快手中的店铺，如果是知名网红店，可以通过查看带货视频中的主播是否为本人来判断；如果是企业店铺，则依次点击“快手小店→基础信息→主体公示说明”，可以查看到企业的资质信息，然后再与国家企业信用信息公示系统中提供的内容进行比对即可（图4）。

④

通过官网鉴别商品的真伪

现在很多品牌的官方网站提供了商品的真伪鉴别服务，这里以鉴别华为手机是否为原封未激活的新机为例。我们先在浏览中打开“https://consumer.huawei.com/cn/support/warranty-query”链接，接着输入包装盒上的S/N码（图5），输入验证码后点击“查询”按钮，在弹出的页面中即可看到详细的保修信息（图6）。需要注意的是，每个厂家的保修政策是有所不同的。比如华为手机在出厂三个月内激活的是从激活当天开始计算保修日期，而出厂三个月内未激活的手机，是从第三个月的第一天开始计算保修日期。例如笔者的这部华为手机的生产日期是2020年4月23日，如果在上述的链接中查询到保修截止日期是2021年7月23日，那就表明它是一台未激活的新机（因为其在生产后的三个月内没有被激活）。

另外，在手机的拨号界面中输入“*#06#”（不含外双引号），可以查看到手机的SN码、IMIE码和入网标志码，这些信息也要和包装盒上的内容一致才行，即人们常说的三码合一（图7）。

其他诸如电脑、硬盘、内存等的鉴别方法与之类似，大家可以自行尝试。

⑤

⑥

⑦

通过国家权威网站鉴别商品的真伪

通过官网鉴别商品的真伪很方便，但很多品牌暂时还没有提供类似的服务，而一些海淘商品我们甚至都不知道官网地址是什么，不过我们还可以利用国家权威网站提供的查询服务对其进行鉴别。

1.中国物品编码中心网站

海淘商品可以通过中国物品编码中心网站（http://www.ancc.org.cn/Service/queryTools/External.aspx）来查询。打开上述的链接后输入商品条码，可以查到该商品的生产企业名称、生产地等信息，将查询到的信息与商品外包装上的信息进行比对，即可验证其真伪（图8）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

8

2.国家药品监督管理局网站

根据我国相关法律的规定，在化妆品的外包装上必须标注生产企业名称、备案编号、生产许可证、生产地址等信息，而这些信息也同时会在国家药品监督管理局网站上进行备案。因此我们在收到商品后，打开国家药品监督管理局网站（https://www.nmpa.gov.cn/）的首页后切换到“化妆品”，然后输入外包装盒上的某些信息，如化妆品的名称，最后将查询结果与外包装上的信息进行比对即可（图9）。

如果想鉴别药品的真伪，切换到“药品”后在搜索框中输入药品的名称，然后将查询结果与药品外包装上的信息进行比对即可（图10）。

3.工信部查询网站

有一些钓鱼网站将网页设计得和某些知名购物网站非常相似，很容易令人混淆，对此我们可以通过工信部网站查询它的备案证书来辨别其真伪。比如想要验证“www.taobao.com”是否为淘宝的官网地址，打开上述的链接后点击页面下方的“浙B2-20080224-1”字样的链接（图11）。接着在打开的工信部备案信息查询页面中输入“浙B2-20080224-1”，在查询结果中可以看到其ICP备案的主办单位是“浙江淘宝网络有限公司”，说明“www.taobao.com”的确是淘宝的官网地址（图12）。如果没有查询到相关的备案信息，或者查询结果与域名主办单位提供的信息不符，那么就要引起注意了。

其他的查询网站还有很多，比如电信设备进网管理网站（http://www.tenaa.com.cn/，用于查询手机等电信设备的进网许可证）、中国质量认证中心网站（https://www.cqc.com.cn/www/chinese/index.shtml，用于查询家电产品的3C认证情况）等。相关的查询方法也不难，大家可以自行操作。CF

9

11

10

12

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

7月的天气一如既往地炎热，这个夏天还真是没有“辜负”我们。面对滚滚热浪，你是不是连打游戏都变得静不下心来了？这一次我们就选择一些不需要考验反应能力的慢节奏游戏推荐给大家，边玩边解暑，还能给电脑风扇也减减压。

酷夏难耐 轻松游戏

The Great Ace Attorney Chronicles
《大逆转裁判：编年史》
决胜法庭

◆ 本作的故事背景设定在日本的明治时代

◆ 玩家要通过收集证据和法庭辩论来接近真相

由CAPCOM制作的《逆转裁判》系列属于经典的文字解谜类游戏。玩家在游戏中经历凶案推理与法庭辩论，体验在逆境中大翻盘的快感。该系列至今已推出多部续作，还推出过改编动画。《大逆转裁判》正是该系列的外传，在掌机上共推出过两部作品：“成步堂龙之介的冒险”和“成步堂龙之介的觉悟”，官方这次将两部作品打包成为“编年史”移植到了PC平台。新作的游戏背景并非延续正传，而是回溯到了100多年前，以明治时代的日本及英伦列岛为舞台，以主角的祖先为中心展开故事。

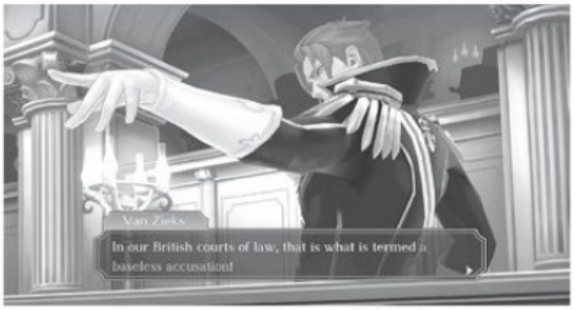
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 自动播放的“故事模式”可以让玩家跳过解谜环节享受剧情

游戏的基本玩法保持了该系列的一贯特色。案件会以章节形式展开，玩家要通过对话循证、搜集证据、庭审辩论等一系列流程找出对手的破绽，推理出真正的凶手。除了主角团的先祖们，游戏内还会有许多个性鲜明的人物登场，比如玩家将在英国遇到美少年大侦探“舒尔摩斯”以及美少女医学生“华生小姐”。想必大家猜到他们的原型了。游戏内的案件并非完全独立，而是大案套小案互有关联，等到终章时再将所有伏线收束起来揭开真相，让玩家大呼过瘾。好消息是，在新作中，推理苦手也不必担心找不到关键证据而卡壳。新作很人性化地提供了“自动故事模式”让玩家可以跳过解谜直接欣赏剧情。把本作当作一部推理小说来读也是满不错的。

除了内容的革新，新作在画面上也有不小的提升。原本简陋的2D画面在新作中由3D人物模型取代。在英伦篇中，玩家甚至还可以给主角换上不同的服装。3D模型确实让人物的表情动作

◆ 经典的提出“异议”的手势自然得到保留



◆ 许多个性鲜明的角色会在游戏中依次登场

都更为多样化，但模型的细节依然不够丰富，场景细节也都比较简单，老玩家或许依然会怀念经费不足时的2D画面吧。3D模型让本作对硬件也有了一定要求，最低配置要求英特尔酷睿i5-6300U处理器，推荐配置则要求英特尔酷睿i5-6500处理器以及英伟达GTX 960显卡，需要的硬盘空间更是达到了7GB，不过对内存来说只需4GB即可。此外，作为掌机移植游戏，如果有个手柄的话操作会更舒适一些。

硬件推荐

雷神G30手柄

考虑电脑游戏自身的优化特点，个人比较推荐偏Xbox手柄设计的产品，不过电脑平台上的移植游戏来自各个不同的主机平台，手柄如果兼容多平台的操作模式就更好了。例如我们这次选择的雷神G30手柄，几乎可以适应目前所有的主流游戏平台以及相应的移植游戏。其2米长的连线基本可以保证大家拥有足够的挥斥空间，如果动作特别大，还可以选购同系列的无线型号G50。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 这是一款糅合了多种元素的策略生存游戏

The Last Spell
《最后的咒语》

你是全村的希望

◆ 玩家白天要负责经营建设，为即将到来的夜袭做好准备

◆ 晚上成群的敌人来袭，玩家只有3、4个角色可用

◆ 角色随机生成并随着升级可解锁更强的战斗能力

◆ 回合制的玩法让本作节奏比较慢，但初期难度较高

很难用一句话归纳这款游戏的玩法类型，因为它结合了多种不同的游戏玩法，既有基地建设，也有回合制战斗，还带一点塔防元素。能把这款游戏玩成什么类型，全看玩家开动什么脑筋。游戏的故事背景设定在一个人类与精灵、矮人等奇幻生物共处的蒸汽朋克世界。由于黑魔法的暴走，整个世界被黑暗物质污染，人类与盟友们只能龟缩在仅存的几处据点作最后的抗争。在白天，玩家要使用有限的资源对城镇进行建设，或是设置城墙与防御设施，或是生产物资改善经济，抑或修复此前遭到破坏的建筑。城镇建筑在白天各司其职，到了晚上则成为天然的掩体与屏障，这种巧妙的设计不由让人怀疑制作小组是《部落冲突》的资深玩家。晚上，成群的敌人会从四面八方向城市涌来，它们的单体战斗力不强，但数量众多。面对袭击，玩家手头只有3个角色可用（简单难度为4个）。角色的属性技能都是开局时随机生成的，初始能力很低，只有通过杀敌升级来提升，当角色学会群攻技能之后战斗就能顺手起来。

游戏的战斗系统采用慢节奏的回合制。别看游戏节奏慢，难度却一点也不低。尤其是在游戏初期玩家角色等级低，城防建设也比较简陋的时候，一不小心就会挂掉。不过这款游戏也加入了“肉鸽”元素，万一挂掉也不必担心，领取全局奖励之后重开一局就行。随着玩家积累的资源越来越多，对游戏也越来越熟悉，成群的敌人终有一天会败在玩家的手下。

作为一款2D独立游戏，本作采用了适于表现回合制战斗的斜45度视角，画面显得清爽干净，但细节并不丰富，无论是怪物类型还是环境景物都比较重复，玩久了容易疲劳。好在这样的游戏对硬件非常友好，属于那种大夏天玩也不会让风扇狂转的类型。游戏的最低配置要求为英特尔酷睿i5-3470/AMD FX-8370处理器、英伟达GTX 650/AMD HD 7770显卡、4GB内存；推荐配置主要是处理器大幅提升，为酷睿i5-8400/AMD锐龙5 2600处理器，显卡推荐略微提升到英伟达GTX 660/AMD HD 7870，内存则需要8GB。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 这是一款高自由度的中世纪模拟器

◆ 要生存首先要解决食物和水，然后才能谈发展

Going Medieval
《前往中世纪》

3D建筑大师

◆ 建设三维立体城堡可以给人带来很强的成就感

说到慢节奏，非模拟经营类游戏莫属。《前往中世纪》就是这样一部作品。游戏的标题既可以理解为带玩家回到那个冷兵器与堡垒并存的中世纪时代，也可以理解为玩家要努力在游戏内生存下来并一步步将自己的基地发展至中世纪水准。

游戏玩法非常开放。每一次的地图都是随机生成的，初始只有几名幸存者与少量物资，一切都要从零开始。玩家需要第一时间为幸存者们建立安身立命的居所并着手寻找食物与水。采集与狩猎虽然可以马上获取食物，但想要人口持续增长还得依靠农业。当基本生活得到保障之后，玩家就可以选择自己喜欢的发展方向，既可以大搞科研攀爬科技树制作更先进的武器和工具，也可以大搞工业建设武装起一支军队远征外敌，还可以发展经济建立商队做起外贸生意。当然对于模拟经营老手来说，也可以不纠结发展方向而是选择“全都要”。

可以说一款模拟经营游戏该有的要素本作全都具备了，只是其中也包括海量的BUG。本作的画面算不上优秀，无论是角色还是景物的3D建模都缺乏细节，但它借助3D画面支持立体建设，玩家既可以向上发展设计层叠的碉楼，也可以向下发展建立复杂的地下堡群。不必考虑物理承重原理的建设模式对新手也很友好，可以让人很快上手，不管主线进程只顾造房子也是本作的一大乐趣。本作对配置的最低要求为AMD FX 8300/英特尔第三代酷睿i5处理器、AMD RX 560/英伟达GTX 1050显卡，没有推荐配置需求，不过配置较低会让游戏出现明显的卡顿，想要大搞基建，硬件水平还是得适当高一些。

◆ 建立城墙和堡垒是抵御敌人的重要手段

◆ 游戏建模并不精致，但胜在其高自由度

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Monster Hunter Stories 2: Wings of Ruin
《怪物猎人物语 2：破灭之翼》

回合制狩猎

◆ 这是一款以卡通休闲风格来展现《怪物猎人》魅力的游戏

《怪物猎人》系列同样属于CAPCOM的老牌名作，不过游戏的高难度对新手玩家很不友好。或许是考虑到了这个因素，为了让更多的玩家可以领略到《怪物猎人》的魅力，CAPCOM制作了《怪物猎人物语》这个外传性质的作品，至今已经推出两代。现在这部外传作品也终于登陆PC平台，玩家可以在“物语”的世界里试试身手了。

相比于正传强调紧张刺激的动作元素，“物语”系列采用了传统的回合制玩法。玩家可以放下紧张的神经，不用担心忘记了怪物的属性和弱点，可以慢慢回忆或者直接去查找攻略，稳扎稳打地走向胜利。《怪物猎人》的大部分特性在回合制的战斗系统里都得到了很好的保留和还原。玩家依然要预判目标怪物的攻击方式，寻找怪物的弱点部位，一面躲避致命攻击一面使出克制的招式。出招时，力量、技术与速度三种攻击类型互相克制，玩家必须不时切换所携带的武器来发动不同属性的招式，否则攻击力再高也不可能狩猎成功。“物语”系列的另一个特色是加入了类似《宝可梦》的养成系统。玩家可以借由怪物蛋培育心仪的怪物作为自己的伙伴。玩家与怪物之间的羁绊值将直接决定怪物在战斗中的表现。当然怪物蛋也和武器装备一样，是一个需要不断刷刷刷的巨坑。

在画面上，偏卡通风格的外传无法与写实派的正传相比，但卡通渲染的风格非常适合该系列明快休闲的氛围。在卡通世界里，怪物变得没有那么“凶巴巴”的，不过标志性的特征都依然得到了很好的保留。而玩家则可以在这个冒险世界里自由行动，还可以带上亲手定制的武器与最多3位好友并肩作战。本作是慢节奏的回合制游戏，对硬件的要求不算高，最低配置为英特尔酷睿i5-3470或同级别处理器，英伟达GTX 650或同级别显卡。想达到1080p/30FPS的画面输出，则处理器要升级到酷睿i5-4460，显卡则需要英伟达GTX 760。此外游戏还需要28GB的硬盘可用空间，内存则仅需4GB即可。

◆ 游戏采用回合制的战斗方式进行“狩猎”

◆ 在回合战斗中，玩家依然需要预判怪物的攻击方式

◆ 游戏的故事情节相对独立，直接从2代开始玩也没问题

◆ 稀有怪物蛋能孵化出更强力的怪物，刷刷刷是免不了的

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

显卡市场的涨价断货风波正在逐渐过去，很多显卡的价格在逐步下降，特别是RTX 3070 Ti和RTX 3080 Ti，它们上市后溢价幅度相对较小，甚至比一些性能定位更低的型号价格还实惠。此外从近期的测试看，厂商建议价类似的A卡性能真的表现很好，目前不准备上光追的玩家可以考虑，未来FSR技术实用后，也许光追性能也能实用呢。

在这样的基础上，我们这次大胆地使用了显卡的建议报价，希望大家能抢到少量放货的预定产品，或者价格更加合适的现货吧，至于目标，当然是性价比最出色的主流显卡了。

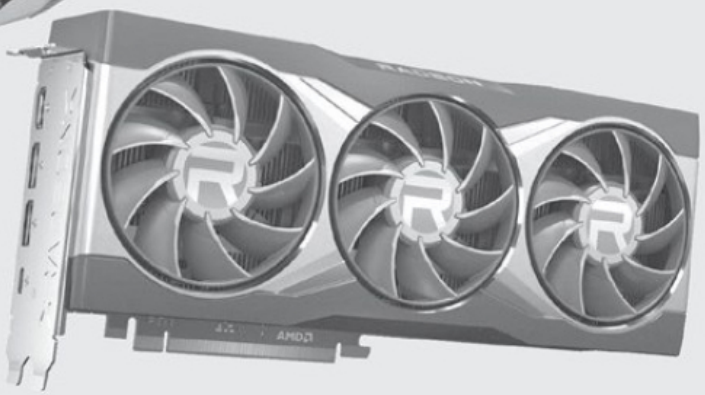
由于缺乏LHR（低哈希率）版芯片以及RTX 3080 Ti/3070 Ti这样的价格搅局者，A卡的降幅并不大，不过相信其价位也已经难以维持，未来降至合理价格就可以入手了。锐龙5000处理器虽然已经发布了一段时间，但游戏能力也仍然出色，是玩家的好选择。

3A平台

配件	型号	价格
CPU	锐龙5 5600X	2099元
主板	微星B550M MORTAR	699元
内存	金士顿Fury DDR4 3200 16GB(8G×2)	599元
显卡	RX 6800	4599元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	铠侠RD20 500GB	479元
电源	600W	450元
机箱	ATX或MATX机箱	140元
总价		9065元

中端全能平台

配件	型号	价格
CPU	酷睿i5-11600KF	1749元
主板	微星B560M MORTAR	829元
内存	金士顿Fury DDR4 3200 16GB(8G×2)	599元
显卡	RTX 3070	3899元
散热器	双风扇散热器	100元
硬盘	铠侠RD20 500GB	479元
电源	600W	450元
机箱	ATX或MATX机箱	140元
总价		8245元



11代酷睿的游戏性能大幅提升，而且同为6核12线程，酷睿i5-11600KF比锐龙5 5600X便宜得多，只是主板和自备散热器的成本更高一些。不过如果再考虑到RTX 3070的相对低价，本套系统的总价优势就又变得明显了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

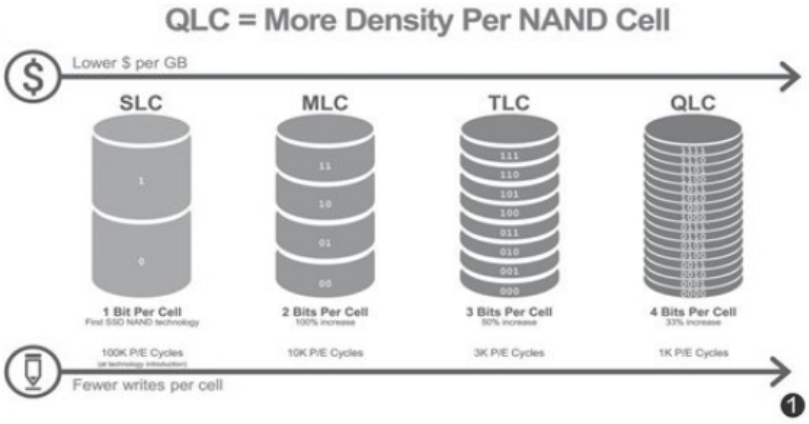
大势所趋 QLC闪存是否值得重用

根据市调机构统计，2020年SSD固态硬盘总出货量为3.3亿块，同比增加20.8%。HDD机械硬盘则是2.59亿块，同比减少18%。在可预见的未来，SSD将逐步蚕食更多原本属于HDD的市场。不过，从2020年出货硬盘的平均容量来看，SSD仅有0.67TB，而HDD则达到了4TB。如果SSD想在这个指标上也超过HDD，QLC以及它的接班人PLC闪存就是关键。

NAND闪存分类

我们都知道，目前NAND闪存可以分为SLC、MLC、TLC、QLC四种架构的存储颗粒，它们的性能与可靠性依次降低。其中，SLC闪存的每个Cell单元只能存放1bit数据，也就是电压只有0和1两种变化，由于结构简单，使得SLC闪存拥有超过10万次的可擦写寿命（P/E次数）和更好的性能。

MLC、TLC和QLC闪存的每个Cell单元分别可以存放2bit、3bit和4bit数据。以QLC闪存为例，虽然它在相同单元数量下可以做出4倍于SLC的容量（电压状态），但由于它的电压变化高达16种（2的4次方），管理起来愈发困难，导致其读写速度大幅下降，可擦写寿命也骤降至不足1000次（图1）。因此，作为QLC的接班人，每个Cell单元可以存放5bit数据的PLC闪存，哪怕它可以帮助SSD进一步扩容并降低成本，但其可靠性就更加令人难以放心了。



小提示

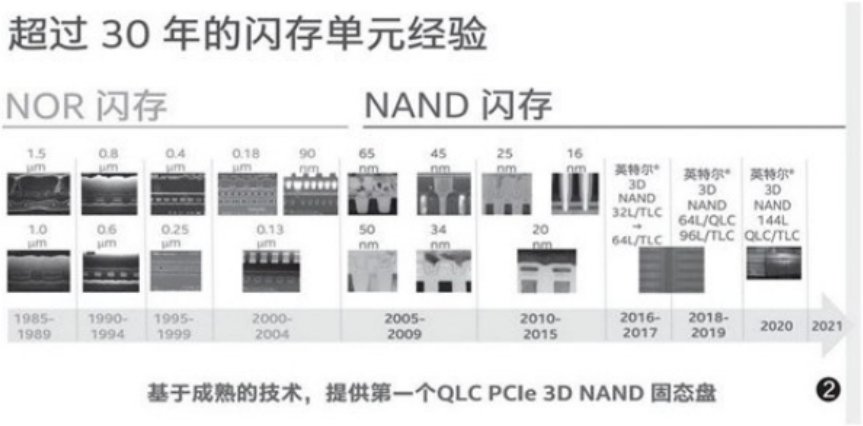
英特尔已于2020年10月将旗下NAND闪存业务（不含傲腾业务）出售给了SK海力士。但英特尔并未放弃对NAND闪存的投入，仍然持续推进相关产品和技术，并计划在未来几年内，逐步将NAND闪存、SSD固态盘的设计、制造、运营转移到SK海力士旗下。

那么，对SSD来说成本、容量与可靠性就真的难以兼顾吗？通过英特尔2021年主打的670P SSD（QLC闪存颗粒），我们不难找出想要的答案。

王健 wangjian@cfan.com.cn

QLC如何逆天改命

提起英特尔，很多朋友可能只知道这是一家专业的处理器制造商。实际上，英特尔在闪存技术的研发方面也有着超过30年的历史，早在20世纪80年代中期就开始进军NOR闪存，并在2005年左右挥师应用更广泛的NAND闪存战场，参与见证了从65nm→1xnm工艺、2D NAND→3D NAND、SLC→QLC在内的各种技术迭代（图2）。



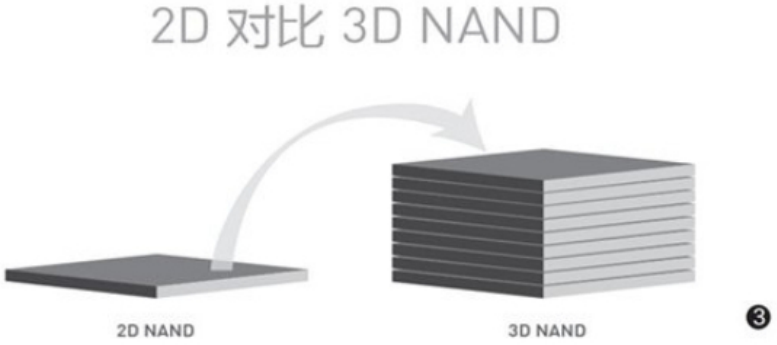
基于成熟的技术，提供第一个QLC PCIe 3D NAND 固态盘 ❷

3D NAND技术

想要弥补SLC→QLC闪存架构变迁过程中，在性能和可靠性方面的损失，最有效的方法就是提高单位面积的容量。于是，3D NAND堆叠技术便出现了。

简单来说，传统的2D NAND只有平面上的2个维度，单位面积就那么大，想要提升容量只能指望制程工艺的升级。而3D NAND则可以像搭积木一样，将无数个2D NAND一层层的堆起来（图3），此时再结合更先进的制程工艺，可以在单位面积堆起摩天大厦，从而实现更高的存储密度以及更高的可靠性。

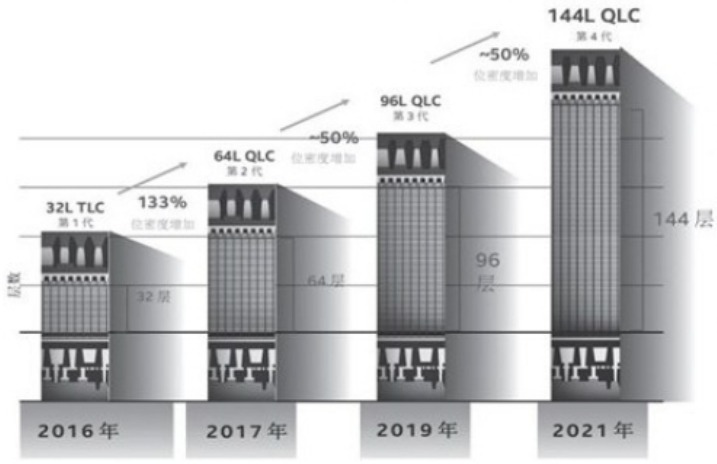
英特尔在2016年便搞定了第一代3D NAND技术，可以进行32层的堆叠。2017年，英特尔发布了使用第二代3D NAND技术，可进行64层堆叠的



❸

QLC颗粒，存储密度增加了133%，并于第二年（2018）实现QLC SSD的量产上市。随后，2019年的96层第三代3D NAND QLC进一步将存储密度提升了50%，2021年最新发布的144层第四代3D NAND QLC再度提升了50%的存储密度，较之第一代3D NAND翻了数倍（图4）。

❹



就大家最关心的闪存可擦写寿命，这个P/E次数也不是一成不变的，它会随着算法、技术和NAND的优化升级而不断增加的。多年前东芝QLC试验中的P/E次数只有500次，但实际量产QLC的P/E次数却可达1000次。同理，随着垃圾回收、TRIM、坏块管理、错误纠正等技术和功能的引入，QLC SSD的可靠性也会不断转好。以英特尔670P为例，其512GB容量版本的耐用性已经达到了185TBW，虽然依旧不如同容量高端TLC SSD的300TBW，但较之消费者最早的预期已经有了巨大的提升。

王健 wangjian@cfan.com.cn

垂直浮栅闪存结构

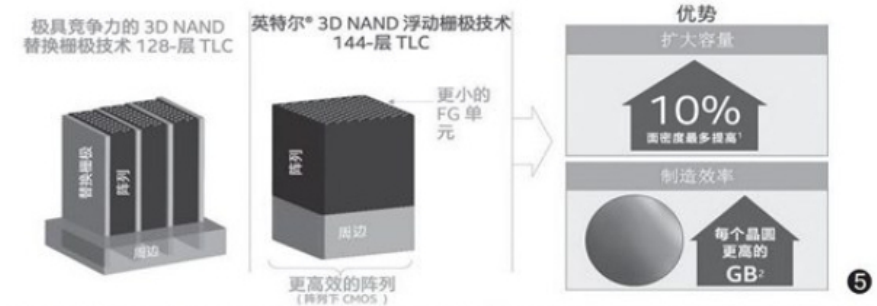
前文我们提到了，每个单元可保存4bit的QLC拥有16种电压状态，未来的PLC更是拥有高达32种电压状态，后者在如何保持数据稳定性、持久性面临更大的挑战。为了解决这个问题，英特尔的方法是优化闪存的底层结构设计。

简单来说，英特尔的3D NAND闪存一直都在走浮动栅极（FG）结构+阵列下CMOS设计（CuA）的路线。而其他友商的3D NAND闪存则多为替换栅极结构，或者说电荷撷取闪存结构（CTF）路线。通过对比来看，英特尔浮动栅极的Cell单元是均衡的，拥有更紧密、对称的堆栈层，没有额外单元开销，而友商的替换栅极则会浪费一些空间，从而影响Cell单元的堆叠效率以及密度（图5）。从英特尔给出的数据来看看，英特尔3D NAND的面存储密度可以高出最多10%，每块晶圆可以切割出更多容量，成本也能得到更好控制。

为了提升可靠性，英特尔3D NAND闪存还采用了垂直浮动栅极单元技术，它通过浮动栅极技术存储电子路径，不同的Cell单元之间都是分离的，可最大限度降低单元之间的干扰，更好地防御漏电（图6）。与此同时，英特尔还利用离散电荷存储节点，具备良好的编程/擦除阈值电压窗口，可以有效保障存储单元之间稳定的电荷隔离，以及完整的数据保留（图7）。

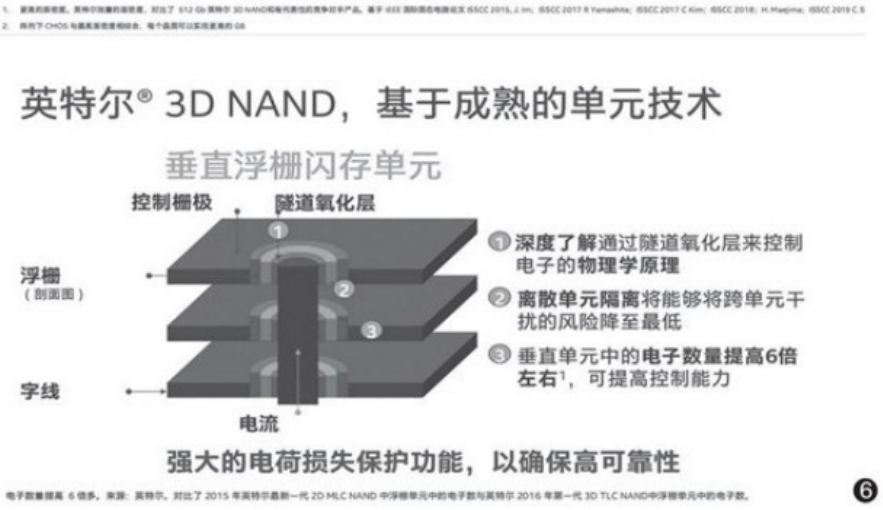
随着SLC→QLC闪存单元从可存储bit以及电压状态的增加，它们的“读取窗口”也会越来越小，从而降低读取准确性，一不小心就会分不清到底是1还是0，最终会影响到可靠性上。英特尔3D NAND闪存主打的FG浮动栅极结构，较之CTF电荷撷取闪存结构，在长时间使用过程中的电荷损失程度更小，哪怕FG结构在5年后的电荷保留程度都堪比CTF结构在5年前的初始状态（图8）。

未来PLC闪存的读取窗口将更进一步收窄，将对电荷损失的控制力度提出更高要求，而这恰好就是英特尔3D NAND技术所擅长的。



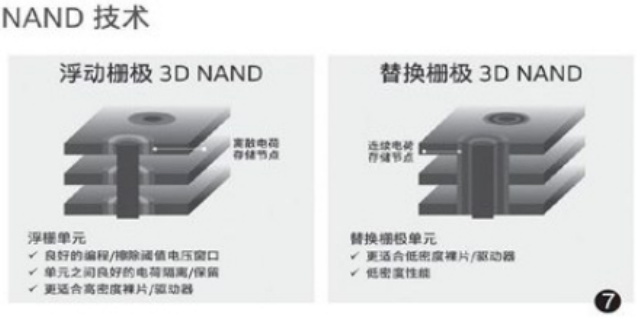
5

1. 面密度最高。英特尔测量的面密度，对比了 512 Gb 英特尔 3D NAND和每代竞争对手产品。基于 IEEE 国际固态电路论文 ISSCC 2015, J. Im; ISSCC 2017 R Yamashita; ISSCC 2017 C Kim; ISSCC 2018; H.Maejima; ISSCC 2019 C.S
2. 阵列下 CMOS 与最高面密度相结合，每个晶圆可以实现更高的 GB

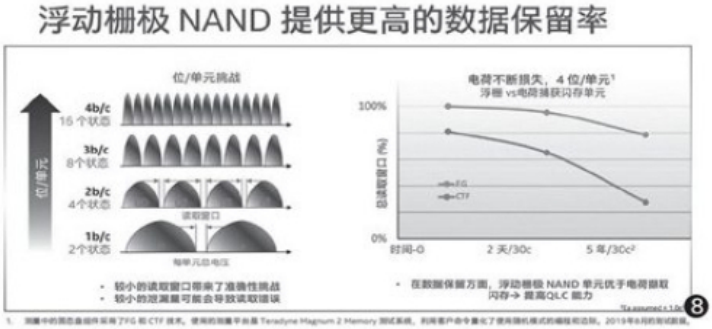


6

电子数量提高 6 倍多。来源：英特尔。对比了 2015 年英特尔最新一代 2D MLC NAND 中浮栅单元中的电子数与英特尔 2016 年第一代 3D TLC NAND中浮栅单元中的电子数。



7



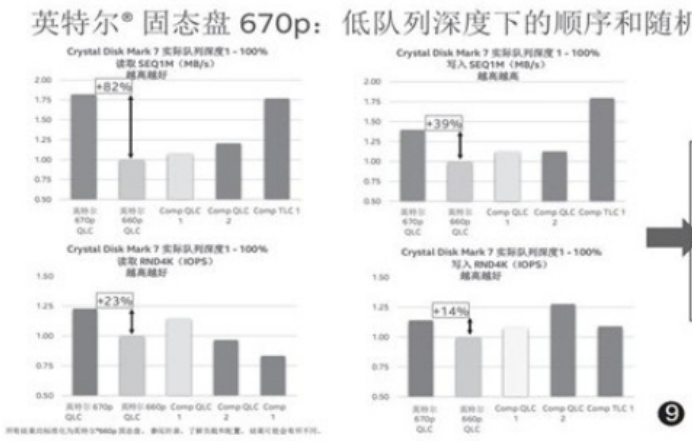
8

1. 测量中的固态盘组件采用了FG 和 CTF 技术。使用的测量平台是 Teradyne Magnum 2 Memory 测试系统，利用客户命令量化了使用随机模式的编程和边际。2019年8月的测试数据。

王健 wangjian@cfan.com.cn

理性看待QLC SSD

回到英特尔最新推出的670P系列身上，这款QLC SSD定位于桌面、笔记本的日常计算、办公、内容创作、主流游戏场景，采用标准的M.2 2280接口形态，PCIe 3.0×4通道并支持NVMe协议，容量可选512GB、1TB、2TB，单面设计的兼容性更好。其顺序读写最高可达3.5GB/s、2.7GB/s，对比上代同样采用QLC闪存的660P SSD分别提升了94%和50%，随机读写有了大幅提升（图9）。需要注意的是，无论是670P还是其他TLC和QLC SSD，它们的标称性能其实都来自SLC缓存的读写。



9

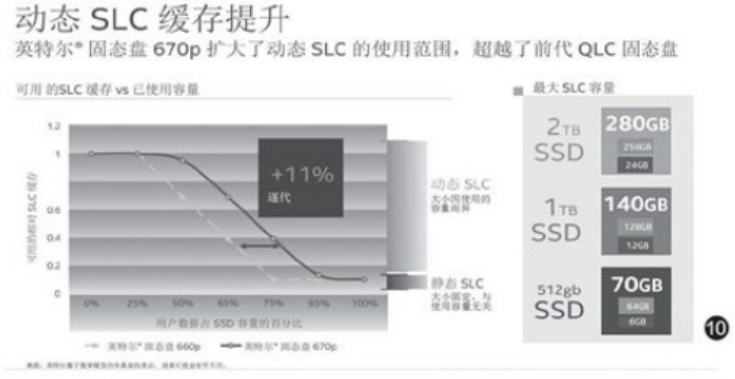
英特尔670P系列SSD的SLC缓存包括静态和动态两种。其中，其静态SLC缓存恒定不变，动态SLC缓存则会根据总容量、可用容量而智能调整，相比上代增大了最多11%（图10）。具体来说，512GB版的670P静态缓存6GB+动态缓存最多64GB=70GB；1TB、2TB则是最多12GB+128GB=140GB、24GB+256GB=280GB。

换句话说，英特尔670P在SLC缓存容量以内的读写速度表现并不逊于同价位的TLC SSD，但在缓外写入速度方面则会出现比TLC SSD更大的断崖式下降，因此购买该系列或其他QLC SSD的用户切忌将硬盘填满，每个硬盘分区都要留出15%以上的剩余空间。在预算允许时，最好一步到位，挑选1TB容量起步的型号，从而获得足够的SLC缓存冗余。

EVO是英特尔针对第11代酷睿（移动版）制定的高端认证平台，而670P SSD则是该平台的推荐组件之一，这也从侧面证明了其性能与可靠性，为QLC SSD正名（图11）。

实际上，从近10年闪存发展的历程来看，SLC→MLC→TLC→QLC虽然它们在技术层面的（相对）性能下降了，但是绝对性能却是在不断增长的——最新的QLC SSD无疑可以秒杀最早的SLC SSD。时至今日，别说SLC了，采用MLC闪存的SSD也变得凤毛麟角，哪怕是三星980 PRO这种旗舰级SSD，也开始倒戈TLC。随着时间的推移，QLC取代TLC也是大概率事件。

以英特尔670P为代表的QLC SSD之所以还没被市场接受，是因为它没有达成消费者的心理预期——理论上QLC较之TLC的成本更低，但同容量QLC SSD的价格却没能与TLC SSD拉开差距，在价格相近时，大家为什么不选择更可靠的TLC? CF



10

11

电脑组装与维修

从入门到精通（第2版）

本书由多名专业的电脑维修工程师编写，针对电脑的选购、组装、设置、组网、维护、维修等几个阶段，为读者详尽讲解电脑硬件的运行原理、选购技巧、维护维修方法，以及系统安装设置方法、组网方法、数据恢复方法、数据加密等方面的知识。

电脑软硬件维修

从入门到精通（第2版）

本书通过对电脑软硬件故障诊断修复方法的总结和大量经典案例的分析，旨在使读者掌握电脑故障的维修方法。

本书内容包括：多核电脑维护与调试、系统和网络故障诊断维修、电脑硬件故障诊断与维修、电脑周边设备故障维修、电脑芯片级故障与修复、数据恢复与加密技术。

零基础学Python

（全彩版）

本书从初学者角度出发，通过通俗易懂的语言、流行有趣的实例，详细地介绍了使用 IDLE 及 Python 框架进行程序管理的知识和技术。全书共分 17 章，包括初识 Python、流程控制语句、序列的应用、Pygame 游戏编程、网络爬虫开发、智慧星答题测试系统等。书中所有知识都结合具体实例进行讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会 Python 程序开发的精髓，快速提高数据库管理技能。

零基础学C++

（全彩版）

全书共分为18 章，包括初识C++、C++ 语言基础、运算符与表达式、条件判断语句、循环语句、函数、数组、指针和引用、面向对象编程基础、类和对象、继承与派生、STL 标准模板库、RTTI 与异常处理、程序调试、文件操作、网络通信、餐饮管理系统等内容。书中所有知识都结合具体实例进行了讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会C++ 语言程序开发的精髓，快速提高开发技能。

订购网址：http://cfanbook.taobao.com
咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00
手机短信/电话：13801293315

2020全年合订本
优惠套装

~~原价¥159.2~~

¥118

优惠价

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

跨年订满24期《电脑爱好者》杂志

送《电脑爱好者》27周年纪念U盘

跨年订满24期杂志

送: 纪念版U盘(16GB)

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：360元

每两期邮局挂号邮寄：360元

每期邮局挂号邮寄：398元

每两期快递：398元

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

礼品寄出时间

纪念版U盘寄出时间：随第一次订阅杂志寄出

U盘内容

① U盘可引导进入WinPE系统，可修复受损系统

② 2020全年《电脑爱好者》杂志PDF电子版

注意事项:

1、活动截止时间：2021年8月31日（网上订阅以下订单时间为准），若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

2、可跨年订阅，如2021年7期到2022年6期。

3、本活动仅限于在杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层
杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com
咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00
手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043
CN11-3248/TP 邮发代号 82-512